

invisibili al nemico
il mimetismo nelle uniformi del Novecento

Museo Storico Italiano della Guerra

In copertina telo mimetico italiano mod. 1929

Invisibili al nemico

Il mimetismo nelle uniformi del Novecento

Filippo Cappellano

Marco Leonardi

Davide Zendri

Redazione

Anna Pisetti
Camillo Zadra

Fotografie

Marco Leonardi

Digitalizzazione delle immagini

Edizioni Osiride, Rovereto

Progetto grafico

Alessio Periotto

Realizzazione

Edizioni Osiride

Si ringraziano per l'autorizzazione all'uso delle immagini l'editore Albertelli, Claudio Pergher, Nicola Pignato, l'Archivio dell'Ufficio Storico Stato Maggiore dell'Esercito, l'Istituto Storico di Cultura dell'Arma del genio, il CETEM.

Il volume è stato pubblicato in occasione della mostra

Invisibili al nemico**Il mimetismo nelle guerre del Novecento**

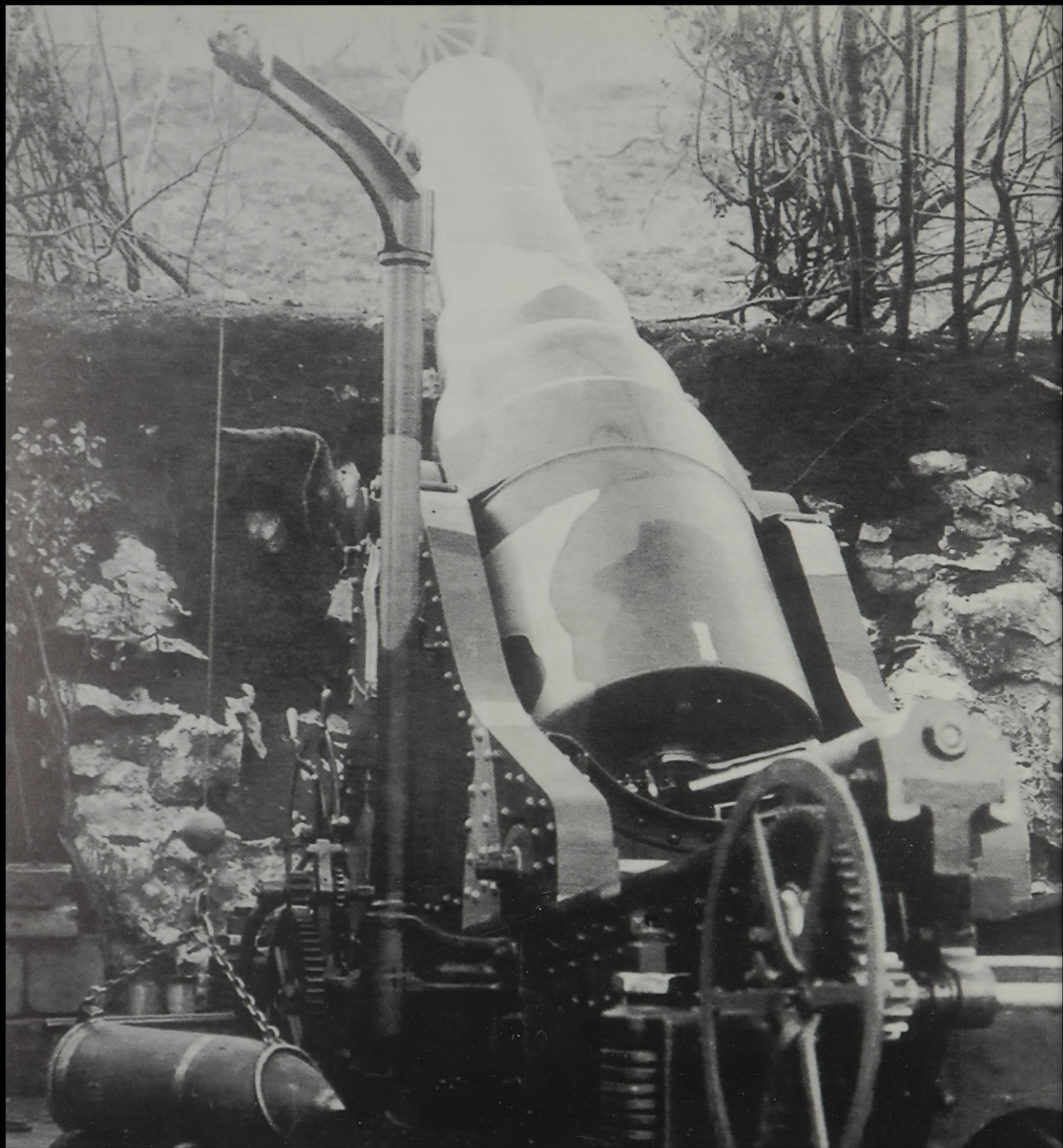
24 luglio 2004 - 28 marzo 2005

Museo Storico Italiano della Guerra, Rovereto

La mostra e il catalogo sono stati realizzati con il contributo dell'Assessorato alle Attività Culturali della Provincia autonoma di Trento.

© Museo Storico Italiano della Guerra (onlus) - 2004
via Castelbarco 7
38068 Rovereto (TN)
info@museodellaguerra.it

7	<i>Alberto Gerosa</i>	Presentazione
9	<i>Filippo Cappellano</i>	Il mimetismo militare italiano 1915-1945
11		Alle origini del mimetismo militare
19		Evoluzione del mascheramento
35		L'Esercito italiano e il mascheramento nella Grande Guerra
51		L'Esercito italiano e il mascheramento nella Seconda guerra mondiale
59		Le mimetizzazioni dei mezzi da combattimento italiani fino alla Seconda guerra mondiale
69		Note
71		Bibliografia
73		Appendice
89	<i>Marco Leonardi</i>	<i>Davide Zendri</i> Catalogo
127		In ricordo di Alessandro Ciria



Presentazione

Uno sguardo rivolto al Novecento non può non cogliere l'impressionante numero di guerre che lo hanno segnato: grandi, mondiali, dei trent'anni, dei sei giorni, fredde, civili, di sterminio, di liberazione, etniche. E non c'è stata una guerra simile alla precedente: per sistemi d'arma, per svolgimento, per visione strategica, per finalità.

Potrebbe sembrare dunque riduttivo e perfino discutibile il proposito di documentare le guerre del secolo scorso, per quanto in modo sommario, ponendo attenzione ad aspetti minori del loro manifestarsi, quali l'uniforme del soldato sul campo di battaglia e la progressiva trasformazione dell'abbigliamento militare da policromo a monocromo, a definitivamente mimetico. Potrebbe sembrare del tutto secondario che da un lato le uniformi si siano indirizzate verso un mimetismo sempre più spinto e dall'altro che le mimetiche si siano diffuse capillarmente fino a trasformarsi nello stereotipo dell'uniforme militare *tout court*: oggi ogni soldato, di ogni esercito, in ogni regime, ad ogni latitudine, in ogni parte del mondo, in ogni circostanza che non sia un'occasione ufficiale, indossa abiti mimetici.

Ma le uniformi mimetiche ci accompagnano efficacemente, aprendo scenari sempre nuovi, nel trapasso dalle guerre tradizionali, combattute da eserciti tradizionali, verso conflitti dal volto ambiguo, contraddittorio e confuso che di tradizionale non hanno più nulla, precursori di quelle guerre "asimmetriche" che stiamo imparando a conoscere e che, ci dicono, insanguineranno il mondo nei prossimi decenni.

Il Novecento è stato infatti anche il secolo degli eserciti senza Stato: forze armate impegnate in guerre intrastatali, eserciti mercenari al servizio di regimi senza legittimità, di potentati economici interessati a sovvertire l'ordine costituito, di organizzazioni malavitose. Per essi l'uniforme mimetica ha rappresentato il primo elemento identificativo della condizione militare, prima ancora che una risposta tecnica operativa.

Nella consapevolezza di questa complessità, il Museo della Guerra ha allestito una mostra (il cui titolo è richiamato da questo volume) dedicata al tema del mimetismo militare nel XX secolo, articolata attorno a due percorsi paralleli: la gamma delle uniformi mimetiche del Novecento, con particolare attenzione agli anni successivi alla Seconda guerra mondiale, e una rassegna – inevitabilmente incompleta – delle guerre che negli stessi anni hanno insanguinato il mondo, documentate attraverso foto, testi, filmati, manifesti, per ricordare un passato prossimo incredibilmente già offuscato dall'improvvisa e rapida fine del "secolo breve" e per ritrovare i tanti segni che hanno anticipato il nostro tempo.

Il mimetismo militare rappresenta un tema a tutt'oggi assai poco considerato dagli studiosi. Il nostro Museo se ne è occupato trovando la collaborazione di uno studioso di storia militare, il maggiore Filippo Cappellano, che ha scritto un saggio dedicato al mimetismo nelle forze armate italiane. Questo suo contributo apre il volume che, nella seconda parte, documenta le uniformi esposte nella mostra. Siamo lieti di offrire attraverso questo lavoro un contributo storico originale, al quale ci auguriamo altri vorranno dar seguito, proseguendo lungo una strada che è ancora poco esplorata.

Questo volume è nato a corredo di un'iniziativa espositiva resa possibile dalla donazione che la famiglia Cirila ha fatto al Museo della Guerra di Rovereto della importante collezione di uniformi raccolta dal figlio Alessandro, giovane cultore e osservatore curioso di questo particolare aspetto della vita militare, appassionato raccoglitore di documentazione materiale e bibliografica, immaturamente e tragicamente scomparso. La mostra dunque – come questo catalogo – mentre ha rappresentato per molti un'opportunità conoscitiva inconsueta, ha testimoniato uno dei tanti progetti avviati in una vita che è stata intensa e piena di promesse, ma breve.

Alberto Gerosa
Presidente del Museo della Guerra

Filippo Cappellano
Il mimetismo militare italiano 1915-1945



Alle origini del mimetismo militare

Nei due secoli che precedettero il Novecento, l'esigenza di fornire ad alcuni reparti militari un abbigliamento adatto a dissimularne la presenza sui luoghi del combattimento si manifestò lentamente e in pochissime occasioni. A quanto sembra, fu nel corso delle guerre tra francesi e britannici combattute alla metà del Settecento sul suolo americano che vennero costituiti reparti di guardie della Corona inglese vestite con giacche sfrangiate e dai colori spenti, simili a quelle indossate da viaggiatori, da esploratori o da membri di alcune tribù indiane, al posto della tradizionale giubba rossa. La necessità di mimetizzare il guerriero dietro l'aspetto del cacciatore e dell'esploratore, con abiti dal colore e dalla foggia non propriamente militari, rispondeva alle particolari condizioni operative del momento: essendo compito di quei reparti contrastare le truppe francesi con assalti improvvisi e imboscate, i soldati dovevano necessariamente indossare vestiti poco appariscenti e difficilmente identificabili nei boschi nordamericani. È probabile invece che quando, qualche tempo dopo, gli stessi reparti decisero di adottare giacche di colore verde, più che al desiderio di proseguire nella direzione di un moderno *camouflage*, si siano ispirati all'esempio di corpi militari europei, tra i quali il colore verde era presente da tempo. Si può dunque ragionevolmente sostenere che nel caso dei *Rangers* inglesi si sia trattato di una risposta a circostanze occasionali più che di un progetto consapevolmente perseguito, prova ne sia che per tutta la prima metà dell'Ottocento continuarono a dominare incontrastati nelle parate e sui campi di battaglia i colori sgargianti delle uniformi, dei grandi copricapo, delle gualdrappe della cavalleria, delle bandiere.

Nell'ottocentesco clima romantico delle patrie e delle nazioni, il colore delle uniformi assumeva una connotazione politica: "Le bandiere (i tricolori) stanno a dimostrare l'unità degli ideali nazionali raggiunti, riconsacrati al nuovo patriottismo popolare", scrive Manlio Brusatin nella sua *Storia dei colori*; ma è soprattutto in ambito militare che le colorazioni degli eserciti esprimono le loro potenzialità: "nell'arte della guerra, lo scacchiere multicolore delle truppe in una bat-

taglia campale serve a distinguere gli schieramenti agli occhi del comando e a progettare le incursioni e gli assalti. La distinzione del colore militare, in mezzo al verde della campagna, è prima di tutto un aspetto immediatamente offensivo, in quanto amplifica il numero e la quantità: si preferisce manifestare apertamente la forza numerica di uno schieramento e reciprocamente la ragione dell'immediatezza e la direzione dello scontro come scambi di bersagli colorati"¹. I vantaggi di una piena visibilità – la possibilità per i comandi di vedere i reparti e di seguire lo svolgersi degli avvenimenti, e per i soldati di riconoscere i propri compagni, oltre all'effetto di intimidazione che sull'avversario poteva avere l'esibizione della propria potenza in marcia – superavano gli svantaggi, il più importante dei quali consisteva nell'essere dei bersagli ben identificati. Tuttavia, nella prima metà dell'Ottocento la tecnologia delle armi da fuoco e la loro gittata non avevano ancora dilatato in estensione e in profondità le dimensioni del campo di battaglia. Una buona vista, di lì a poco, sarebbe stata del tutto insufficiente a vedere il nemico: con l'introduzione delle polveri infumi, della macchina fotografica e della fotografia aerea, l'efficacia dei tiri di artiglieria e dello stesso fuoco di fucileria non sarebbe più dipesa dal fatto che il bersaglio fosse nel campo visivo naturale dell'osservatore. Mentre le guerre della Rivoluzione francese e le campagne napoleoniche, che avevano portato in tutta Europa sulla punta delle baionette una ventata di trasformazioni politiche e ideali, avevano fatto affidamento sulla massa di soldati e di cavalieri in movimento, manovrabili a vista con rapidità e su distanze relativamente ridotte, la nuova guerra di fine Ottocento e ancora più di inizio Novecento, veniva diretta sulle carte topografiche, a chilometri di distanza. Il ruolo del colore si sarebbe così drasticamente ridotto: "la manifesta e chiara individuazione dei colori schierati di un esercito e delle sue componenti aggressive" si sarebbe dovuta trasformare in una "manifesta invisibilità", portando a simulare per quanto possibile ogni movimento o apparizione troppo rivelatrice: "la simulazione e la sorpresa diventeranno fatti decisivi più che la parata belligerante che esibiva e protendeva le armi e il corpo della fante-

nti italiani equipaggiati di e da neve e sopraccalzati da alta escono da un ricovero in verna (ISCAG).



Alpini con equipaggiamento da neve di vedetta sul crinale di un monte.

ria resa più offensiva perché addobbata dei propri colori².

Più direttamente influenzata dalla necessità di rendere meno appariscente il colore bianco degli indumenti fu la rapida adozione, da parte delle truppe indigene inquadrare dagli inglesi in India, del colore *khaki*, che ben si adattava ai terreni polverosi della penisola asiatica e che si rivelò così convincente da essere in grado di contagiare anche gli altri eserciti coloniali. Il *khaki* e il marrone, assieme al grigio-verde, si sarebbero rivelati i "colori di bassa milizia", non dunque "una mancanza di colore ma il tipico colore dei panni di guerra, della 'carne da cannone'"³.

Ad accelerare i tempi per una diffusione su vasta scala negli eserciti europei di una uniforme in tinta mimetica concorsero dunque la maggiore precisione e gittata uti-

le delle armi da fuoco e la sparizione delle coltri di fumo dai campi di battaglia per effetto dell'adozione delle polveri da sparo infumi a base di balistite in sostituzione della polvere nera. L'invenzione delle mitragliatrici e dei cannoni da campagna a tiro rapido muniti di organi elastici per l'assorbimento del rinculo rivoluzionarono le tecniche di combattimento della fanteria, che dovette avanzare non più in fitte e lente schiere, ma in formazioni diradate a maglie larghe, e sfruttare le asperità del terreno per celarsi all'avvistamento e per coprirsi dal tiro nemico. Fu ancora una volta l'Esercito inglese a fare scuola e ad adattarsi per primo alle nuove esigenze dopo l'esperienza maturata in Sud Africa contro i boeri, introducendo nel 1902 l'uniforme di servizio *khaki* per tutte le sue truppe sia in colonia sia nel territorio metropolitano. Tra il 1907 ed il 1910, tutti i principali eserciti europei, eccetto quello francese che arrivò alla Grande Guerra con i pantaloni rossi e il cappotto blu,



Alpini del battaglione sciatori "Monte Cervino" equipaggiati con tute da neve (AUSSME).



Il telo tenda mod. 1929 poteva essere anche usato come mantellina (AUSSME).

seguirono l'esempio britannico attraverso l'adozione di uniformi con tonalità diverse di grigio. L'Esercito russo introdusse nel 1907 il *khaki*-oliva; sempre nel 1907 l'Austria-Ungheria iniziò a vestire i reparti di frontiera in colore *hechtgrau*, che nel 1909 verrà esteso a tutto l'Esercito imperial-regio. La Germania adottò il colore *feldgrau* con l'uniforme modello 1910, mentre l'Esercito americano già dal 1903 si era allineato alle scelte inglesi.

In Italia, i primi esperimenti si svolsero nel 1906, su iniziativa di alcuni ufficiali del battaglione alpini "Morbegno", che fece intervenire alle grandi manovre un plotone in uniforme grigia. L'iniziativa, finanziata da Luigi Broschi, presidente della sezione milanese del Club Alpino Italiano, fu inizialmente osteggiata da parte della stampa e da ambienti militari particolarmente conservatori, legati alle tradizioni della vecchia uniforme colore turchino scuro che aveva accompagnato l'Armata sar-

da fin dall'epoca risorgimentale. Comunque le proteste non fermarono gli esperimenti che sia pure lentamente continuarono ("questa uniforme, poco appariscente – si legge in una corrispondenza al "Corriere della sera" del 5 agosto 1906 – è fatta per la guerra, e non per le parate e le teatralità"). Così, nel 1907, fu la volta di due plotoni alpini equipaggiati a titolo di prova con l'uniforme grigio-creta, per giungere l'anno seguente alla sperimentazione di uniformi da fanteria di linea di colore grigio-verde. Fu questa la tinta che maggiormente si addiceva ai colori della campagna e delle montagne del nord Italia e che venne adottata ufficialmente nel dicembre 1908 per le armi di fanteria e di artiglieria e nel febbraio 1909 estesa anche all'arma di cavalleria. L'uniforme grigio-verde caratterizzò l'Esercito italiano nella Prima guerra mondiale, rivelandosi di effetto mimetico discretamente efficace e superiore per stessa ammissione degli austriaci al colore *hechtgrau*. L'elevato nu-



Paracadutisti recuperano cassette di munizioni dopo il lancio. Portano la tuta da lancio mimetica (AUSSME).

mero di perdite tra gli ufficiali registrato nei primi mesi indusse il Comando supremo italiano a tentare di ridurre la loro riconoscibilità sul campo di battaglia mediante la distribuzione di uniformi grigio-verde da combattimento più simili a quella della truppa e lo spostamento dei distintivi di grado dalle spalline ai paramani.

Subito dopo l'adozione dell'elmetto tipo *Adrian* modello 1916 prodotto in Italia, vennero distribuite le relative foderine in tela grigia allo scopo di eliminare l'inconveniente del riflesso della luce solare. Sempre nel tentativo di offrire bersagli menù visibili al nemico, il Comando supremo, nel settembre 1915, dispose l'eliminazione del piumetto da bersagliere e della penna per truppe alpine. Per l'impiego su terreni innevati vennero distribuiti a partire dal 1916 indumenti e capi di vestiario di colore bianco (tra i capi sperimentati si ricorda la tuta bianca da sciatore studiata dal capitano Cerletti).

Anche la mimetizzazione moderna, con la quale si intende l'uso di schemi stampati o dipinti per dissimulare mezzi ed equipaggiamenti sul campo di battaglia, ebbe inizio durante la Prima guerra mondiale, ma non venne estesa all'uniforme dei soldati (si ricorda, invece, la pratica seguita sul fronte occidentale da numerosi soldati tedeschi di dipingere il proprio elmetto con chiazze policrome a linee spezzate, in modo da renderlo meno riconoscibile all'osservazione nemica). Del resto l'effetto mimetico raggiunto dalle uniformi monocrome dovette apparire già adeguato nel momento in cui al soldato – fino a quando non doveva attraversare la terra di nessuno – era richiesto di rimanere infossato nella trincea, dove l'invisibilità era garantita da parapetti e da sacchi a terra. Diverso era invece il caso delle artiglierie e degli apprestamenti campali che, non potendo essere totalmente "a scomparsa", dovevano dotarsi di sistemi di camuffamento.



Schieramento di una compagnia del battaglione "Lupo" della X Mas sul fronte del Senio. Alcuni militari indossano tute mimetiche confezionate col tessuto del telo mod. 1929 ed elmetti mod. 1933 con reticelle di mascheramento (AUSSME).

Se la mimetizzazione non fosse risultata efficace, non ci sarebbero state altre difese dal bombardamento di artiglieria.

Gli eserciti francesi, tedeschi e inglesi dedicarono grandi sforzi alla mimetizzazione di batterie, carriaggi, navi ed aerei, destinando migliaia di uomini e di donne alla realizzazione di reti mimetiche e di grandi teli dipinti. Franz Marc, dalle retrovie tedesche, scrisse alla moglie di aver realizzato "tele cerate dipinte con disegni schematicamente divisionisti, in modo da ottenere un camuffamento naturale. [...] Sono curioso di verificare quale effetto avranno i 'Kandinsky' a 2.000 metri"⁴. L'affinità tra alcune manifestazioni dell'arte d'avanguardia di inizio Novecento e la produzione mimetica militare della Grande Guerra colpì immediatamente i contemporanei, come avrebbe poi ricordato anche Gertrud Stein riferendo una frase di Pablo Picasso ("Siamo stati noi a inventare questo!"). Che numerosi artisti france-

si, inglesi e tedeschi - Guirand de Scevola, de Segonzac, Mare, Villon, Paget, Marc - siano stati direttamente impiegati per dipingere tele con cui modificare il paesaggio percepito dagli osservatori dall'aereo, getta una luce ironica su un'arte rivoluzionaria che, per un contrappasso penoso, veniva piegata alle esigenze di un processo insieme autoritario ed eversore di un'intera civiltà, quale fu la Grande Guerra.

Il primo uso in assoluto di tessuti a chiazze policrome per l'equipaggiamento del soldato risale al 1929, con l'adozione da parte dell'Esercito italiano del telo mimetico impermeabilizzato per tenda. Si trattava di un materiale in dotazione individuale al combattente e di impiego multiuso: per la tenda singola per ufficiali, per la tenda multipla o collettiva per militari di truppa (da 4-6 o da 18-20 posti), come mezzo di mascheramento, come mantellina da indossare in caso



Paracadutista con uniforme da lancio mimetica adottata nel 1942 (AUSSME).



Guastatore lancia una bomba a mano Breda mod. 35. L'elmetto è stato pitturato di giallo sabbia (ISCAG).

di pioggia e come sacco per l'addiaccio. Il telo mod. 1929 era tinto con chiazze mimetiche color rosso mattone, verde marcio e giallo-ocra pallido, mentre il rovescio era colorato in modo uniforme in "terra d'ambra schiarita" per l'impiego su terreni arati. Il principale difetto dell'innovativo equipaggiamento italiano consisteva nell'eccessiva ripetitività dello schema mimetico e nei contorni troppo netti delle chiazze. L'Esercito italiano partecipò alla Seconda guerra mondiale con l'uniforme in panno grigio-verde rinnovata nella foggia a partire dal 1933, con giubba aperta, camicia e cravatta. Per ridurne la visibilità ed il costo di produzione, nel giugno 1940 venne sancita la sostituzione dei bottoni dorati con quelli in frutto e l'adozione di fregi, mostrine e distintivi di grado in formato ridotto. Nel corso del conflitto non vennero apportate innovazioni significative all'uniforme base, sebbene alcuni capi di vestiario e di equipaggiamento

fossero risultati scomodi e poco pratici. Tra le poche novità introdotte vi furono le foderine mimetiche per elmetto mod. 1933 e i nuovi tipi di tuta da neve per l'impiego in Russia, quali il mantellino mimetico, sorta di soprabito bianco munito di cappuccio ed una combinazione da neve provvista di fodera per elmetto. I paracadutisti vennero equipaggiati con due modelli di tuta da lancio in tela grigia e in tela mimetica, quest'ultima che riprendeva il disegno e i colori del telo tenda mod. 1929. Fu questa la prima uniforme da combattimento policroma a chiazze adottata nel 1942 dall'Esercito italiano. La tuta da lancio era accompagnata da una foderina mimetica per elmetto. Questa uniforme, piuttosto pratica e moderna, conobbe una discreta diffusione nelle forze armate della Repubblica sociale italiana, soprattutto tra i reparti della X Flottiglia Mas, che utilizzarono, comunque, anche casacche direttamente confezionate con il tessuto mimetico mod. 1929,



Bersagliere italiano esce dal suo ricovero. La tenda è realizzata con teli mimetici, una rete di mascheramento e la coperta da campo.

andate poi in distribuzione in notevole numero a reparti tedeschi schierati sia sul territorio nazionale che all'estero.

Le uniformi delle truppe d'Africa si discostavano da quelle metropolitane esclusivamente per il colore di fondo, un *khaki* scuro tendente al verdastro. I reparti operanti in colonia per operazioni in climi torridi ebbero in dotazione anche pantaloni corti in colore *khaki* o di tela bianca, giacca sahariana mod. 39 color *khaki* o *khaki*-oliva e due tipi di casco in sughero coperti con tela color *khaki* o bianca recante anteriormente una coccarda tricolore sormontata dal fregio dorato. Data la penuria di uniformi color *khaki*, nel 1943, gran parte delle truppe furono inviate in Tunisia con la dotazione ordinaria di uniformi grigio-verde.

I primi reparti combattenti del ricostituito Regio Esercito entrarono in linea a fianco degli alleati nel dicembre 1943 con uniformi di tipo coloniale, mentre le truppe

ausiliarie ricevettero anche tute da fatica cedute dagli inglesi o dagli americani. Con lo scioglimento del Corpo Italiano di Liberazione, che aveva mantenuto l'uniforme italiana, e la costituzione dei gruppi da combattimento, venne adottata l'uniforme inglese sia nella dotazione invernale tipo *battle dress* con giubbotto e pantalone color *khaki* verdastro, sia nella dotazione estiva, in camicia e pantaloni. L'equipaggiamento dei gruppi da combattimento comprendeva l'elmetto a padella Mk-11 fornito di reticella, a cui si potevano attaccare stracci e fogliame per la mimetizzazione, e di foderina in tela di sacco per smorzare i riflessi del sole. I reparti paracadutisti dell'Esercito del sud adottarono anch'essi uniformi britanniche, compreso il giaccone mimetico a chiazze tipo *Denison*, così chiamato dal nome del capitano inglese che lo aveva disegnato.



Evoluzione del mascheramento

In campo militare, il significato del termine mascheramento non è univoco, ma ha conosciuto una progressiva evoluzione. Fino alla Seconda guerra mondiale per mascheramento si intendeva tutto ciò che serviva a ridurre la visibilità di uomini, mezzi e infrastrutture al nemico e a ostacolare la determinazione dell'entità, vastità, specie e importanza di tutti questi elementi. Tra le tecniche di mascheramento era compreso anche il ricorso all'annebbiamento mediante nebbie artificiali, alla copertura con teloni delle strade per celare il transito di colonne o a metodi di inganno mediante la creazione di elementi fittizi (mascheramento indiretto). In epoca attuale si tende, invece, ad associare il mascheramento al mimetismo, limitando il concetto di mascheramento alle tecniche di alterazione dei colori e di dissimulazione della sagoma umana o di un sistema d'arma al fine di confonderli con l'ambiente circostante, tralasciando le misure attive di occultamento o di inganno (artifici nebbiogeni, stuovie a copertura di movimenti stradali, falsi obiettivi, esche elettroniche o all'infrarosso, ecc.).

Il nomenclatore militare dell'Esercito italiano del 1951 definisce il mascheramento (*camouflage* secondo la terminologia militare anglosassone) come "l'utilizzazione di mezzi regolamentari o di circostanza per realizzare il mimetismo con l'ambiente circostante al fine di ostacolare l'osservazione avversaria, aerea e terrestre"⁵. L'arte del mascherare deve tenere conto dei mezzi di osservazione e di ricognizione e di tutti quei fattori che influiscono sulla visibilità e sulla segnatura elettromagnetica di possibili obiettivi sul campo di battaglia. Fino al XIX secolo la sorveglianza del nemico era affidata all'occhio umano, la cui vista poteva essere potenziata da binocoli e cannocchiali per l'osservazione lontana. Il primo grosso passo in avanti venne registrato nella Prima guerra mondiale con l'introduzione della fotografia aerea, cui seguì nel secondo conflitto mondiale l'invenzione della visione e della fotografia notturna con sensori e pellicole operanti nella banda infrarossa e del radar per l'avvistamento a distanza oltre la portata visiva umana. Oggi quasi tutte le gamme dello spettro elettromagnetico, dalla banda ultravioletta alle frequenze radar vengono utilizzate da sensori per l'osservazione, oltre che per



Mascheramento di una postazione di grosso calibro della difesa costiera della Libia (AUSME).

la guida di sistemi d'arma. Il mascheramento come rimedio alla ricognizione ha oggi una importanza ancora superiore che in passato, in quanto, con la disponibilità di armi intelligenti estremamente letali e dalla precisione quasi assoluta, l'individuazione e l'identificazione di un obiettivo sul campo di battaglia significa quasi certamente la sua distruzione.

Già prima della Grande Guerra, con l'introduzione della polvere senza fumo e delle armi balistiche ad elevata cadenza di tiro, il principio del mascheramento cominciò ad affermarsi: all'inizio del XX secolo si adottarono per le truppe uniformi atte a confondersi con il terreno, poi si studiò il modo di occultare i materiali e i lavori di fortificazione campale per mezzo di ripari. Tali esperienze riguardavano solo la visibilità da osservatori terrestri e dai palloni frenati. Nel corso della Grande Guerra si ebbe un notevole sviluppo dei mezzi di osservazione; specialmente il ricorso alla fotografia aerea com-

Fante italiano con telo mimetico mod. 1929 e fogliame applicato all'elmetto mod. 1933.



Edifici fortificati e mimetizzati per la protezione di scali ferroviari nei Balcani occupati (AUSSME).

portò un massiccio e costante impiego di tecniche di mascheramento sempre più evolute. Per sottrarsi alla ricognizione aerea occorreva una sicura conoscenza dei fenomeni luminosi e delle interpretazioni consentite dalla fotografia stereoscopica.

Gli elementi principali che influiscono sulla visibilità diretta sono, oltre alla distanza, il contorno, il rilievo e il colore degli oggetti, considerati per sé stessi e in relazione a ciò che sta loro intorno. Per quanto riguarda il contorno e il rilievo bisogna considerare l'ombra propria, determinata dalla superficie non illuminata, e l'ombra portata, cioè proiettata sul terreno. Così, per ottenere il mascheramento di un oggetto in rilievo, occorre annullare tanto l'ombra propria quanto quella portata, tenendo presenti le forme del terreno per riprodurre artificialmente le stesse variazioni di luce ed ombra. Il colore ha notevole influenza sulla visibilità, perché esso

concorre a far rilevare la natura e la specie dell'oggetto; le diverse tinte producono effetti di chiaroscuro che variano a seconda della distanza, delle condizioni di luce, del grado di incidenza delle visuali e della superficie dell'oggetto osservato. Ne consegue che si deve tenere conto, nel mascherare, del colore dello sfondo e di ciò che circonda l'elemento da occultare.

La Grande Guerra

Sui campi di battaglia della Prima guerra mondiale, i soldati impararono ben presto che l'unico modo di potersi sottrarre all'accresciuta gittata e potenza distruttiva delle artiglierie, era quello di non farsi individuare. Il carattere statico dei combattimenti, con il ricorso alla guerra di posizione, facilitò inoltre l'azione delle artiglierie che si trovarono a disposizione un gran numero di bersagli fissi, ancorati al terreno, facilmente individuabili soprattutto in spazi aperti e di pianura scarsamente abitati. Si ricorse così al mascheramento sistematico degli apprestamenti difensivi, delle postazioni d'artiglieria, degli automezzi; in seguito anche i carri armati, gli aerei e le navi cominciarono ad essere mimetizzati. I colori inizialmente adottati furono quelli simili al fango ed ispirati all'idea del *khaki*, con tonalità di verde e di bruno. Si scoprì poi che questi colori potevano essere migliorati aggiungendo macchie contrastanti di nero e di colori più chiari, in modo da frantumare la forma dell'oggetto visto a distanza. Il mascheramento a chiazze, detto dai francesi *maquillage*, consisteva nel dipingere gli oggetti con macchie irregolari a tinte varie, neutre, di cui alcune intonate al terreno circostante col quale venivano a confondersi, rendendo così difficile all'osservatore il distinguere la natura dell'oggetto di cui rilevava la presenza, la cui forma appariva non ben definita nell'insieme delle chiazze che spiccavano sullo sfondo. Questo genere di mascheramento venne utilizzato soprattutto per le artiglierie, i mezzi corazzati e, dai tedeschi, anche per gli elmetti.

I primi esperimenti per la ricerca di un metodo razionale di mascheramento furono condotti dall'Esercito francese, che fin dai primi giorni di guerra era rimasto impres-

sionato dalla potenza e dalla precisione dell'artiglieria tedesca. L'idea di un camuffamento dipinto fu sviluppata per primo da Guirand de Scevola, un ritrattista parigino alla moda arruolato nell'arma di artiglieria. Nel 1914 di sua iniziativa aveva dipinto dei teli di canapa con cui coprì le postazioni di artiglieria alla vista degli osservatori nemici. Il Comando supremo francese fu colpito dall'esperimento e de Scevola venne subito promosso da soldato semplice a tenente e aggregato alla prima sezione di mimetizzazione militare della storia. Vennero reclutati altri pittori, compresi artisti di fama e un reparto motorizzato viaggiò lungo la linea del fronte a mascherare postazioni di artiglieria, osservatori, posti comando, aeroporti, ecc. In Francia nel 1918, 1.200 uomini e 8.000 donne erano occupati in laboratori di *camouflage* sotto la supervisione di de Scevola, divenuto poi capitano. L'esempio francese venne presto seguito dagli altri eserciti belligeranti ed anche quello italiano istituì la specialità mascheratori nell'ambito dell'arma del genio.

Nella Prima guerra mondiale i mascheramenti si classificavano in naturali (alberi, siepi, boschi, ecc.) e artificiali (zolle erbose, ramaglie, tele dipinte, reti mimetiche, chiazzeria, ecc.). I mascheramenti, inoltre, potevano essere visibili o invisibili; i visibili si distinguevano a loro volta in palesi e occulti. Erano palesi quelli che il nemico poteva scorgere con una certa facilità come ad esempio schermi, festoni, frasche, ecc., ma che potevano egualmente svolgere il compito di celare movimenti di truppe, animali e mezzi a motore. Si dicevano occulti quelli che, pur essendo visibili, non potevano essere facilmente identificati come elementi mascheranti, come alberi o pagliai che occultavano posti di osservazione, siepi che mascheravano reticolati, grotte che dissimulavano nidi di mitragliatrici, ecc. Per i mascheramenti artificiali si impiegavano: stuoie, arelle, graticci, reti mimetiche e coltivazioni artificiali, tra cui soprattutto prati per coprire terre di riporto ricavate nell'esecuzione di lavori fortificatori. Fanti impegnati in missioni di pattuglia fuori dalle trincee ricorsero sovente all'espedito di legare frasche alla parte superiore del corpo per sottrarsi alla vista del nemico. Nessuno degli eserciti belligeranti ricorse ad uniformi mimetiche policrome per i propri soldati, anche se si diffusero in-

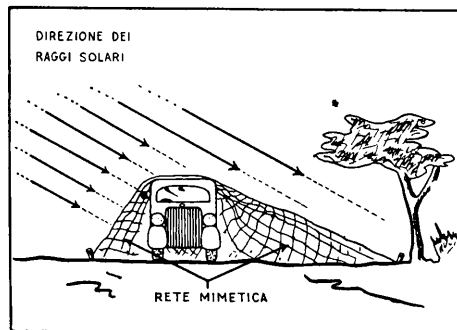


FIG. 12 - Come viene impiegata la rete mimetica nel mascheramento di un mezzo per eliminare l'ombra portata.

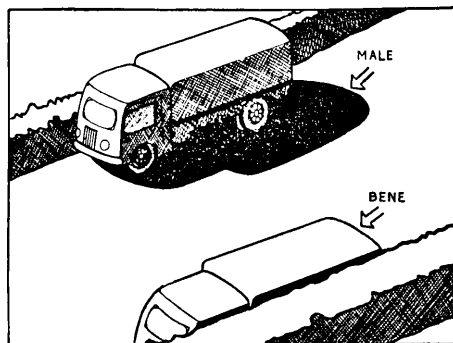


FIG. 13 - Posizione di automezzo per lo sfruttamento delle siepi.

Tavola tratta dalla pubblicazione n. 5227 Istruzione sul mascheramento dell'Ispettorato del Genio.

dumenti di colore bianco per l'impiego sulla neve e teli copri elmetto per evitare i riflessi del sole sulle superfici metalliche.

Il mascheramento contro l'osservazione nemica dei movimenti di truppe era attuato mediante il ricorso a stuoie, arelle, frascate, teloni dipinti, reti, oppure sfruttando la copertura offerta dall'alberatura delle strade. Il mascheramento di manufatti civili o militari come ponti, ricoveri, depositi di munizioni, ecc. era svolto in due modi: o rendendoli invisibili o trasformandoli in modo da dare l'impressione di costruzioni di altra natura. In mancanza di materiali naturali come frasche ed alberi si poteva ricorrere alla coloritura opportuna degli oggetti, a graticci, a impalcature di legno rivestite di tela verniciata, a lamiere, a teloni colorati, a reti mimetiche semplici da completare sul posto con fogliame oppure preventivamente preparate con rafia colorata variamente a seconda del luogo di installazione. Il mascheramento andava adattato al terreno e alla vegetazione, evitando forme non naturali e troppo geometriche, quali linee lunghe, diritte, orizzontali, con spigoli vivi e alti rilievi. Il mascheramento doveva rinnovarsi spesso, specialmente a seconda dei cambiamenti di tempo e di stagione. Per evitare le ombre proprie e quelle portate durante la maggior parte delle ore di luce, il mascheramento andava esteso ai lati e fuori dalla sagoma del manufatto da occultare fino a confonderlo col suolo. In tal modo si avevano ombre di dimensioni limitate e con il sole molto basso, cioè nelle ore in cui l'osservazione aerea era poco temibile per le non buone condizioni di visibilità. Nel mascheramento di posizioni bisognava evitare regolarità e uniformità di lavori e adoperare materiali di camuffamento intonati all'ambiente e al terreno circostante. Oltre ai lavori veri e propri era opportuno eseguire altre opere simulate come trincee fittizie e finti reticolati per trarre in inganno il nemico ed obbligarlo a disperdere il suo tiro d'artiglieria su larghe zone. Erano da preferirsi mascheramenti naturali, così ad esempio si poteva coprire un movimento di terra col seminarvi sopra delle graminacee e delle leguminose. Nelle postazioni di artiglieria occorreva dissimulare le tracce prodotte dalle vampe al momento dello sparo o

mediante reti mimetiche poste a circa 50 cm dal suolo o cospargendo di erba il terreno antistante le volate dei pezzi. Si doveva evitare la regolarità nella disposizione dei materiali d'artiglieria e nel tracciare le vie di accesso alle linee dei pezzi ed alle polveriere. Andavano scelte possibilmente posizioni in terreni rotti sì da evitare il ricorso a sentieri o si potevano distendere reti mimetiche lungo le vie di accesso. Era vantaggiosa la costruzione di postazioni fasulle e di false batterie, simulandone lo sparo con castagnole e petardi. Il mascheramento di punti sensibili nella difesa contraerea territoriale serviva a modificare il normale aspetto esterno degli obiettivi, allo scopo di ostacolarne l'identificazione da parte degli aerei nemici. Si usavano sistemi di carattere permanente alcuni dei quali predisposti fin dal tempo di pace, come l'alberatura per gli obiettivi di piccole dimensioni; il mimetismo di depositi di munizioni, fabbriche d'armi, ecc. mediante tinteggiatura o il ricorso a schermi artificiali; la costruzione di falsi obiettivi con simulacri in legno e tela poi convenientemente mascherati.

Nel corso della Grande Guerra il problema della invisibilità delle navi si fece urgente soprattutto per le navi mercantili che si trovavano ad essere facile preda dei sommergibili. L'attacco di questi ultimi a quota periscopio richiedeva però una buona individuazione del bersaglio, la valutazione corretta della direzione di movimento e della velocità di traslazione della nave. Le marine escogitarono allora un sistema di mascheramento dei bastimenti da carico che rendesse difficili, se non impossibili a grandi distanze, tali valutazioni, indispensabili per una corretta sequenza di lancio dei siluri da parte dei sommergibili. Di qui lo studio di una pitturazione delle navi non uniforme, ma variata a grandi strisce di diverse dimensioni alternativamente di colori caldi e freddi, conosciuta col termine inglese "*dazzle painting*" (pitturazione abbagliante). Questo genere di colorazione era appunto inteso a produrre un effetto ottico tale che tutte le forme note di navi venissero rotte da masse di colore contrastanti, così da impedire al sommergibile attaccante una esatta identificazione dell'obiettivo e da confonderlo sulla reale direzione e velo-



La mimetizzazione di questo caccia Nieuport è vanificata dai vistosi emblemi di nazionalità applicati sulle ali e sulla deriva (ISCAG).

cià di movimento della preda. Non si trattava così di raggiungere l'invisibilità, ma semplicemente di disorientare il nemico nella fase cruciale di attacco. La tecnica di colorazione *dazzle* prevedeva che le navi della stessa classe fossero dipinte con disegni diversi e diversi erano di solito le disposizioni dei colori. La colorazione veniva estesa a tutte le sovrastrutture. Si aveva particolare cura di rompere le linee che più facilmente potessero indicare qualche parte caratteristica della nave. La prora veniva di solito abbassata alla vista pitturandone in bianco una zona triangolare all'estremità. Gli effetti migliori si avevano con una larga applicazione di bianco; questo colore aveva particolare efficacia nel mascherare completamente le forme delle estremità. Dal contrasto fra i colori e a volte nell'applicazione di larghe fasce verdi fra due zone a fasce alternate bianche e turchine si riusciva a raggiungere l'effetto di rendere una parte della nave poco visibile a distanza. Si segui-

va il principio che un colore non dovesse mai arrestarsi in un punto di discontinuità della struttura della nave. Si adottava sopra ogni nave non uno, ma sempre due toni di colore chiaro, perché vi fosse la probabilità che uno di questi armonizzasse di più con il fondo del cielo e aumentasse l'effetto di distorsione ottica. Erano preferiti i colori bianco, nero, verde, turchino, vivi o mescolati in tonalità diverse.

Il mimetismo navale tipo *dazzle* nacque in Gran Bretagna nel 1917, dove venne ben presto esteso dalle navi mercantili a tutte le navi da guerra e anche ai sommergibili. Il sistema si diffuse sia presso altre marine dell'Intesa, come quella americana, sia presso la marina tedesca, che se ne servì per mascherare alcuni sommergibili. Oltre alla particolare tinteggiatura mimetica si ricorse anche all'alterazione della sagoma delle navi con la modifica delle forme delle sovrastrutture e con la costruzione di falsi alberi e fumaioli. La *Royal Navy*, in particolare, si distinse nella realizzazione di "dummy ships", trasformando numerosi mercantili in repliche di corazzate mediante metodi di camuffamento e la costruzione di strutture fittizie che riproducevano fedelmente il profilo di grandi unità generalmente affondate in precedenti azioni per disorientare il servizio informazioni tedesco.

In campo aviatore, la colorazione mimetica ebbe una scarsa applicazione, anzi gli aerei erano normalmente contrassegnati da vistosi emblemi di reparto e di nazionalità soprattutto per facilitare l'identificazione da terra ed evitare così il fuoco amico di contraerea. Alcune eccezioni riguardarono i bombardieri pesanti impegnati in missioni notturne, che ricevettero colorazioni scure, e l'Aeronautica tedesca, che fin dal 1916 ricorse ad una sorta di effetto *dazzle* attraverso schemi mimetici a forme geometriche e a tinte in contrasto tra loro, utilizzati per la parte superiore dei velivoli e a colorazioni in tinte uniformi generalmente chiare per la parte inferiore visibile da terra. Il modello più famoso di schema fu il tipo "a losanga", che variava tra esagoni regolari e poligoni irregolari, in genere a più colori alternati. I colori più usati per le superfici alari superiori e la fusoliera risultarono il blu di Prussia, il verde blastro, l'ocra scuro,

il verde salvia e il viola scuro, mentre le tinte più comuni delle superfici alari inferiori furono il rosa, il blu, l'ocra, il verde pallido e il viola chiaro. Alcune losanghe in tessuto erano stampate in sei o sette colori distinti e quando erano danneggiate, l'effetto poteva essere compensato aggiungendo sezioni diverse di materiale o dipingendo a mano le forme geometriche.

La Seconda guerra mondiale

Nella Seconda guerra mondiale si registrò un ricorso più diffuso al mascheramento determinato soprattutto dalla maggiore influenza dell'aviazione sull'andamento delle operazioni terrestri e navali sia sotto forma dell'attività di ricognizione sia sotto l'aspetto delle missioni di bombardamento, di attacco al suolo e antinave. Il carattere più dinamico assunto dai combattimenti fece perdere di importanza le tecniche di mascheramento di linee difensive che avevano dominato i campi di battaglia della Grande Guerra a favore di forme di mimetizzazione più speditive e di semplice installazione come le reti scenografiche e i teli mimetici per la copertura essenzialmente di sistemi d'arma e combattenti. Ai lenti e costosi sistemi di mascheramento di obiettivi sensibili di ampie dimensioni utilizzati dalla protezione aerea territoriale si sostituirono gli annebbiamenti e soprattutto il diradamento e la dispersione delle infrastrutture dedite alla produzione bellica in siti minori, talvolta protetti in caverna o in ricoveri sotterranei. Chi fece un più esteso impiego di tecniche di mascheramento furono i paesi dell'Asse, in particolar modo la Germania, che cercò in questo modo di compensare l'inferiorità numerica delle proprie forze con la ridotta visibilità dei combattenti e dei sistemi d'arma in dotazione. Gli Stati Uniti e l'Unione Sovietica, soprattutto nel periodo conclusivo del conflitto e per effetto anche del predominio assoluto conquistato in terra, in cielo e in mare, si affidarono meno alle potenzialità del mascheramento, preferendo puntare più sul numero e sulla potenza di fuoco delle proprie formazioni.

Nel campo delle uniformi, fecero apparizione le prime tute da combattimento mimetiche policrome utilizzate



Cannone da 105/28 dell'artiglieria pesante campale accuratamente mascherato con reti (AUSME).

soprattutto dalle unità di *élite* a causa essenzialmente dell'elevato costo di acquisto. Largo impiego trovarono, più ancora delle uniformi a chiazze, i teli mimetici in dotazione individuale ai soldati ed impiegabili, oltre che per il mascheramento, anche per la costruzione di tende. La Germania raggiunse elevati standard qualitativi in particolare con i suoi reparti di punta delle *Waffen SS*, che vennero equipaggiati con ottimi capi di vestiario mimetici nonostante la difficoltà degli approvvigionamenti di materie prime. Sul finire della guerra i nazisti introdussero anche uniformi sensibili alla visione notturna a raggi infrarossi, mediante l'adozione di particolari tinte addizionate con zolfo che riflettevano la luce nello spettro IR (infrarosso).

Nel settore dei mezzi corazzati, la propensione tedesca verso schemi di colorazione mimetica a chiazze irregolari fu ancora più marcata soprattutto sui campi



Bunker mascherato da casa colonica sul confine italo - francese nel 1940.



Edifici fortificati e mimetizzati per la protezione di stadi ferroviari nei Balcani occupati (AUSSME).

di battaglia europei. La colorazione dei mezzi generalmente a tinte verdi e marroni di varia tonalità applicate a spruzzo su fondo giallo sabbia o *panzergrau* era spesso eseguita dagli stessi reparti al fronte, che adeguavano così con tempismo gli schemi mimetici alla realtà dell'ambiente naturale di operazione. Sul fronte russo entrambi i contendenti ricorsero normalmente, d'inverno, alla colorazione bianca per i propri sistemi d'arma, mentre l'Armata rossa non si discostò che raramente dal verde oliva per le operazioni durante la bella stagione. L'Esercito italiano, entrato in campagna con una tonalità di grigio-verde scuro uniforme per tutti i suoi mezzi a motore e le artiglierie, cambiò abbastanza velocemente la tinteggiatura dei mezzi operanti in Africa settentrionale ricorrendo al giallo sabbia. In seguito, seguendo l'esempio tedesco, si adottò una colorazione mimetica a forme irregolari a tre colori: giallo, verde e marrone. L'Esercito inglese ri-

mase fedele al colore *khaki* per i mezzi operanti nell'Europa continentale ed al giallo sabbia per i veicoli schierati in Africa, anche se non mancò per un certo periodo nel deserto una strana mimetizzazione dei carri armati di derivazione navale a strisce spezzate e diagonali di colori tenui come giallo, bianco e celeste.

Le aviazioni dell'Asse utilizzarono massicciamente schemi mimetici; in particolare la Regia aeronautica impiegò modelli di colorazione a reticolo a macchie rade o continue, ad anelli irregolari e a filamenti sfumati fitti ed obliqui o ad andamento irregolare. Più rari furono gli schemi a macchie rade e sfumate di ispirazione germanica. I principali colori di base furono varie tonalità di giallo, verde, marrone, bruno e grigio. Diversamente dall'*USAF*, che rimase legata al verde per gli aerei tattici e al colore alluminio naturale per l'aviazione strategica, l'Aeronautica inglese dipinse normalmente i propri veli-

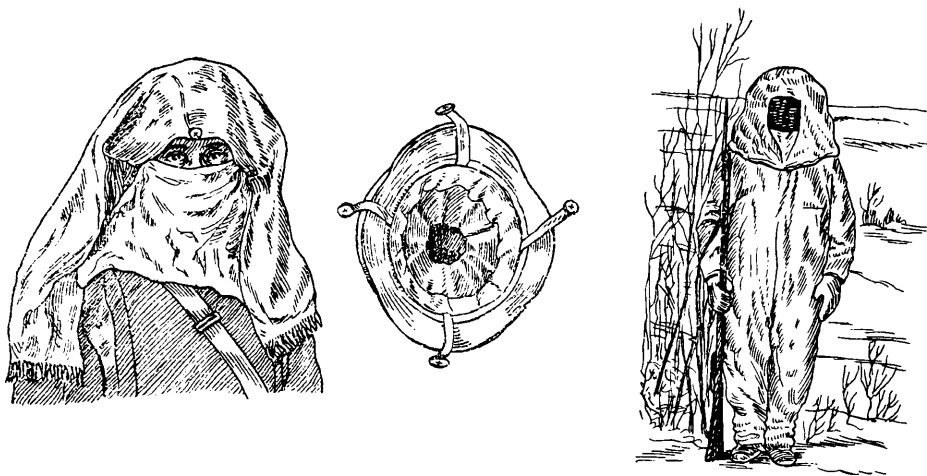


Figure tratte dalla pubblicazione del Servizio Informazioni Esercito tradotta dal russo *Mascheramento del combattente per l'inverno*.

voli diurni in tinte policrome, generalmente grigio e verde, verde e marrone o giallo e marrone a larghe strisce e bordi netti. Per i velivoli da caccia e da bombardamento notturno fu molto popolare il nero soprattutto sulle superfici inferiori. L'Aviazione di marina americana operò per gran parte del conflitto con aerei dipinti in toni uniformi di blu ed azzurro, quest'ultimo normalmente destinato alle superfici inferiori. Per alcune esigenze particolari, come lo sbarco in Normandia, le forze aeree alleate, operanti in condizioni di assoluto predominio, preferirono addirittura rinunciare alla protezione offerta dal mimetismo, adottando delle vistose bande bianco-nere sulle ali degli aerei per facilitare il riconoscimento a distanza sia in aria che da terra e ridurre così i rischi del fuoco "amico".

Le marine di tutto il mondo affrontarono il conflitto con colorazioni per le proprie unità di superficie come

se l'esperienza della Grande Guerra non avesse insegnato niente. Non si tardò però a tornare sui passi tracciati del 1917-1918 attraverso il ricorso generalizzato a schemi mimetici piuttosto simili tra loro, che prevedevano la tecnica *dazzle* a striature di più colori dai contorni irregolari, di sfumature tra tinte diverse tendenti ad impedire una precisa identificazione della classe e delle stesse caratteristiche fisiche della nave, come anche la sua rotta e velocità. Sempre sull'esempio del primo conflitto mondiale, non mancò la tecnica di alterazione delle linee generali delle navi con verniciature tendenti a rendere meno visibili determinate strutture come fumaioli, torri, alberi, ecc., oppure miranti a crearne di false per rendere dubbia l'identificazione. Soprattutto da parte tedesca frequente fu il camuffamento di incrociatori ausiliari con finte sovrastrutture per renderli simili ad innocui bastimenti da carico. Anche altre marine ricorsero, comunque,

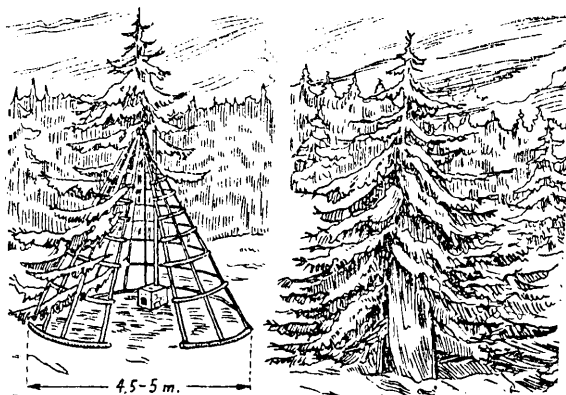


FIG. 23. - *Capanna interrata.*
Il mascheramento riproduce la forma di un abete.

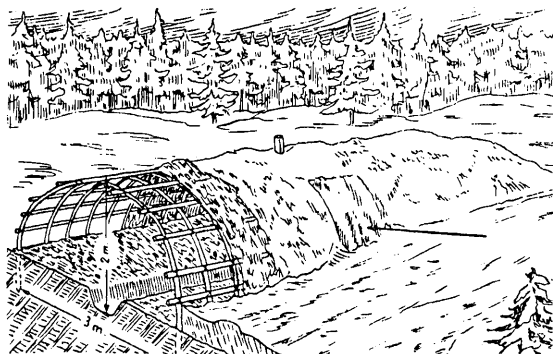


FIG. 24. - *Rikovero interrato* - *Il mascheramento produce un ammassamento di neve provocato dal vento.*

alla tecnica di alterazione del profilo di navi da guerra per farle assomigliare ad altre classi e confondere il nemico nel riconoscimento a distanza. Alcune unità costiere generalmente di piccolo dislocamento ebbero colorazioni a toni di verde e marrone per confonderle con l'ambiente terrestre di sfondo, così come le unità in servizio in prossimità dell'Artide ricevettero normalmente tinte bianche e azzurre.

Gli ultimi sviluppi nel campo del mascheramento

Sui moderni campi di battaglia la sopravvivenza appare sempre più legata alle tecnologie relative al mascheramento continuamente adattate all'evoluzione della minaccia costituita da sistemi d'arma e di acquisizione obiettivi operanti in ogni banda dello spettro elettromagnetico. Il mascheramento si è perciò sviluppato note-

volmente nel secondo dopoguerra ed alle forme classiche di mimetizzazione ottenute attraverso la colorazione delle superfici di uomini, armi e mezzi ed il camuffamento con reti mimetiche, si sono aggiunte nuove forme di protezione connesse al tipo di segnatura visiva, termica, acustica e di energia riflessa o irradiata che caratterizza ogni elemento da difendere. I sensori da ricognizione e di guida per armi di precisione possono operare con qualsiasi condizione atmosferica, di giorno come di notte, indipendentemente dalla morfologia del terreno ed acquisire o distruggere bersagli a notevole distanza ricorrendo a fonti di energia attive o passive di tipo fotografico ad alta risoluzione, radar, laser e infrarosso. In queste condizioni, la gestione delle segnature ed il loro mascheramento, sotto forma di riduzione o soppressione dell'evidenza in campo elettronico, rappresenta l'unico modo per evitare l'individuazione delle proprie forze e quindi la loro distruzione.

In campo terrestre esistono reti mimetiche in materiali sintetici in grado di disperdere le onde radar o quelle in grado di riflettere i raggi ultravioletti, mantenendo inalterate le proprie capacità di mimetizzazione nello spettro visivo. Il passo successivo è stata la creazione di reti di protezione multispettro agenti in più campi delle emissioni elettromagnetiche, come in quello della luce visibile, dell'infrarosso vicino, dell'infrarosso termico, ecc. Tali materiali sono stati poi alleggeriti ed utilizzati per il confezionamento di teli mimetici individuali e uniformi mimetiche da combattimento che riducono in questo modo le possibilità di individuazione soprattutto con visori notturni IR.

Per i mezzi corazzati sono sul mercato pannelli ad elevata capacità di assorbimento o di irradiazione di energia, applicabili esternamente alla corazza che riducono la segnatura elettromagnetica soprattutto col veicolo in stazionamento.

Oggi tutti gli eserciti moderni dispongono per le proprie truppe di uniformi policrome, a chiazze irregolari, in grado di ridurre l'evidenza visiva e infrarossa, in almeno due diversi schemi mimetici per operazioni in zone continentali e desertiche. Gli elmetti costruiti in materiali compositi come il kevlar, sono dotati di telino di protezione che riprende lo schema mimetico dell'uniforme. Uno speciale processo di essiccazione dei colori rende le macchie assolutamente opache e riflettive nei confronti delle emissioni all'infrarosso vicino. Lo stesso vale per i mezzi da combattimento che sono dotati di vernici sensibili alle frequenze IR e di colorazione a chiazze a più tinte (generalmente due o tre). La mimetizzazione continentale attualmente in uso nell'Esercito italiano per i veicoli da combattimento, che ha sostituito il tradizionale verde oliva NATO, risponde ai seguenti criteri: tre colori, nero, verde e marrone nella proporzione rispettivamente pari al 41%, 45% e 14%; schema destinato a spezzare tutte le linee diritte e tutti gli angoli; schema casuale e non ripetitivo; dimensione delle chiazze da un massimo di 2,5 m ad un minimo di 30 cm in relazione alla dimensione del mezzo; vernici opache a bassa riflessione di luce e con pigmentazione sensibile all'infrarosso vicino. Recentemente è stata adot-



Bombardieri BR-20 "Cicogna" della Regia Aeronautica con le superfici superiori mimetizzate a macchie rade (AUSSME).

Nella pagina a sinistra, dall'alto:

Paracadutisti con completo mimetico in addestramento al combattimento d'arresto mentre interrano delle mine (AUSSME).

Il telo mod. 1929, grazie al suo tessuto impermeabilizzato, poteva essere utilizzato per la composizione di tende di varie dimensioni e capacità alloggiativa (AUSSME).



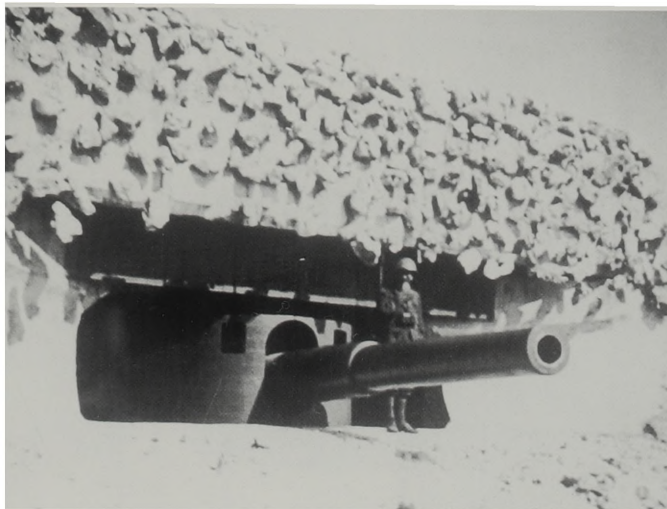


Nave da carico italiana in un porto della Libia con una vistosa mimetizzazione (AUSSME).

tata una nuova mimetizzazione a due colori (giallo sabbia e verde) per operazioni in terreni desertici. Lo schema mimetico dell'uniforme da combattimento attualmente in distribuzione all'Esercito italiano prevede quattro colori (verde chiaro e scuro, nero, marrone e ocra) e deriva dal *battle dress* americano introdotto alla fine degli anni '80. La mimetica policroma per operazioni in climi caldi è invece di ideazione nazionale ed è caratterizzata da macchie irregolari verdi e marroni su fondo giallo sabbia.

In campo aviatorio, la disponibilità di sistemi di scoperta radar della portata di centinaia di chilometri e di visori all'infrarosso ha ridotto notevolmente l'importanza della colorazione mimetica. Ampio è il ricorso a sistemi elettronici di inganno dei radar e ad artifici luminosi per confondere i sistemi di guida all'infrarosso dei missili. Comunque anche al giorno d'oggi tutti gli aerei da com-

battimento sono dipinti in una o due tonalità di colori a bassa visibilità, perlopiù di grigio e azzurro per confondere l'aereo stagliato sullo sfondo del cielo. Tale mimetizzazione può ancora tornare utile nel combattimento aereo ravvicinato con l'impiego del cannone in funzione aria-aria o per ridurre la visibilità dall'alto di un velivolo in volo a bassa quota. Negli anni '80 è stata introdotta negli Stati Uniti una tecnologia rivoluzionaria nel settore del mascheramento aereo, legata alla capacità di ridurre drasticamente l'evidenza radar di oggetti volanti. Questa tecnologia cosiddetta *stealth* (invisibile) risulta come una combinazione di diverse tecniche che mirano ad abbassare il livello di osservabilità di un aereo principalmente ma non esclusivamente alle emissioni radar, che costituiscono ancor oggi l'unico affidabile sistema di avvistamento a lunga portata. Le tecniche *stealth* si basano soprattutto su superfici di rivestimento dei velivoli e su speciali vernici in grado di as-



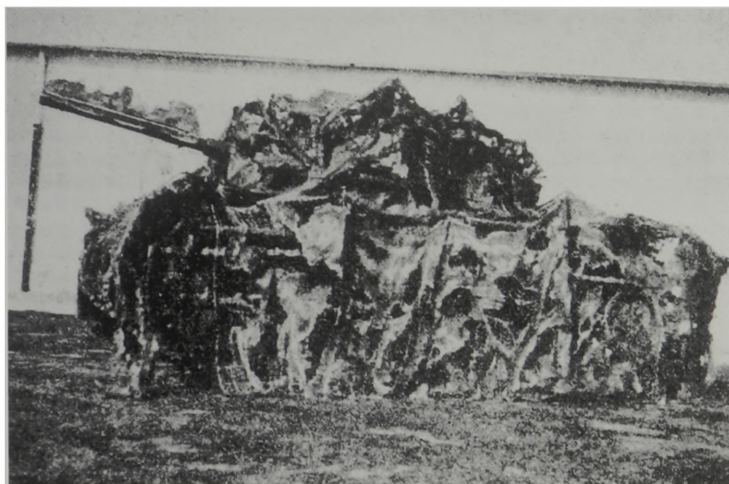
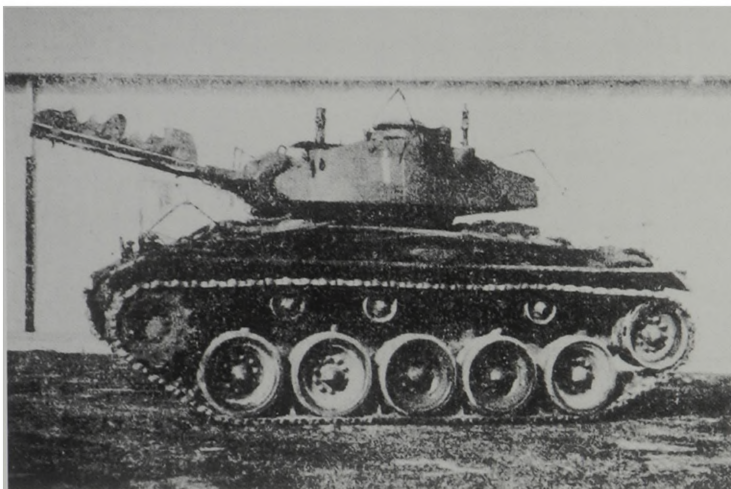
Postazione in cemento armato per cannone costiero da 190/35 mascherata contro l'osservazione aerea (AUSSME).



Cannone della difesa costiera dotato di una curiosa mimetizzazione policroma (AUSSME).

sorbire almeno in parte l'energia elettromagnetica emanata dai fasci radar; una particolare progettazione del profilo dell'aeromobile tesa a ridurre drasticamente la superficie radar riflettente e a disperdere in ogni direzione le onde radar; la copertura e schermamento delle prese d'aria e dei condotti di scarico dei reattori al fine di abbattere anche la traccia termica; il trasporto di bombe e missili all'interno di una stiva ricavata nella fusoliera allo scopo di abbassare la resistenza aerodinamica e migliorare la segnatura radar. Adottata inizialmente solo per gli aerei da bombardamento, la tecnologia *stealth* viene oggi applicata anche agli aerei da caccia. In campo navale lo sviluppo dei sistemi radar e della visione IR ha ormai reso inutili gli schemi mimetici della Seconda guerra mondiale. Gli scopi di camuffamento e di alterazione visiva un tempo perseguiti da particolari colorazioni sono oggi ottenuti con le contromisure elettroniche che un'unità navale può utilizzare in ogni

condizione meteorologica. Attualmente nessuna marina importante ricorre a schemi di colorazione mimetica per la propria flotta, ad eccezione delle unità di piccolo dislocamento destinate ad operazioni costiere. Le tecnologie *stealth* sono state rapidamente traslate dal settore aeronautico a quello navale ed oggi sono già operative classi di fregate e corvette che ricorrono a sofisticate tecniche di riduzione della segnatura radar, termica, acustica e magnetica. L'obiettivo è stato quello di rendere "furtive" le unità navali al fine di ritardarne quanto più possibile la scoperta da parte dei sensori avversari, accrescendone così le possibilità di sopravvivenza e dilatando i tempi di reazione nei confronti della minaccia missilistica o sottomarina. La segnatura radar è stata ridotta intervenendo sulle forme dello scafo e delle sovrastrutture, inclinando opportunamente le superfici della piattaforma, evitando il posizionamento di attrezzature sul ponte tali da poter produrre angoli vivi e



Carro leggero M24 di costruzione americana mascherato con centine, sagoma deformante e reti scenografiche (dall'Istruzione sul mascheramento del 1956).



Carro leggero M24 mascherato durante una esibizione in una caserma italiana negli anni '50.



Rete di mascheramento in dotazione all'Esercito italiano negli anni '50.

quindi riflettenti alle onde elettromagnetiche, ricorrendo a materiali compositi e a vernici in grado di assorbirle. La segnatura termica è stata abbattuta adottando sistemi di refrigerazione delle condotte dei gas di scarico dei motori e spostando verso il basso, in posizione prossima alla linea di galleggiamento, gli scarichi prodotti dalle turbine a gas o dai motori diesel del sistema di propulsione della nave.



L'Esercito italiano e il mascheramento nella Grande Guerra

Prima del conflitto il mascheramento di opere campali ed infrastrutture fisse era tenuto in scarsa considerazione nella regolamentazione del Regio Esercito e se ne trovava traccia quasi esclusivamente nella normativa d'impiego dell'arma del genio. La pubblicazione n. 116 *Istruzione sui lavori del campo di battaglia* emanata del 1913 dall'Ufficio Istruzioni e Manovre del Comando del Corpo di Stato Maggiore raccomandava di realizzare sistemazioni difensive poco visibili da lontano e di dissimularle con zolle d'erba e ramaglia. Era previsto anche l'allestimento di batterie "traditrici" per ingannare il nemico sull'esatta dislocazione dei propri schieramenti d'artiglieria ed il mascheramento delle trincee con cespugli, frasche ed erba.

Tutti i lavori in genere e specialmente quelli per la costruzione di ripari artificiali e per l'adattamento delle accidentalità del terreno, i quali implicino notevoli movimenti di terra, debbono avere la caratteristica di essere poco appariscenti. Sono a tal uopo da evitarsi regolarità di forme, spigoli vivi, scarpate ripide verso il nemico, o raccordate bruscamente con il terreno naturale. La tinta dei rilevati deve inoltre essere poco diversa da quella del terreno circostante, per sfuggire all'osservazione da lungi fatta sia da punti elevati del terreno, sia dall'alto con mezzi aerei; epperò, occorrendo, si ricopriranno i lavori con erba, zolle, ramaglia, ecc. Talora è anche opportuno ricorrere all'impiego di maschere sul dinanzi, costituite da rilievi naturali o artificiali del terreno o anche da muri, ma più frequentemente da siepi naturali o costrutte appositamente con ramaglia, da abbattute, da filari di alberi, ecc.⁶.

Il Manuale per l'ufficiale del genio in guerra dell'Ispettorato Generale del Genio sottolineava l'importanza dell'occultamento per aumentare il valore delle opere.

Occultare non è sempre mascherare, perché spesso una maschera può facilitare la reperibilità della posizione. L'occultamento è questione di luce: occorre che la tinta o colore che assume l'opera dopo qualche giorno della sua costruzione, ed i giochi di luce ed ombra che essa può originare nelle varie ore del giorno, non si distinguano dalle tinte e dai giochi stessi del restante terreno⁷.

La prima circolare d'indole tattica emanata dal Comando Supremo pochi giorni dopo l'entrata in guerra dell'Italia già conteneva osservazioni sull'importanza del mascheramento delle trincee. Il documento n. 160 in data 6 giugno 1915, basato su informazioni degli addetti militari italiani sui vari fronti di guerra, era dedicato ai criteri di approntamento di opere di fortificazione campale, di difese accessorie come i reticolati e ai metodi di distruzione delle stesse.

Il mascheramento delle opere e delle organizzazioni campali è, specie nelle organizzazioni tedesche ed in quelle austriache, molto curato. Sono impiegati a tale scopo frasche, ramaglie, zolle, ecc. e di notte si oscurano in modo assoluto le trincee e gli abitati prossimi. Un mascheramento efficace è sempre la siepe che nasconde alla vista la trincea, mentre opportunamente diradata, permette l'azione di fuoco⁸.

Sempre in giugno, Cadorna ritenne utile richiamare i comandi d'armata e di corpo d'armata alla rigorosa applicazione delle norme in vigore sull'impiego dell'artiglieria, in particolare quelle relative al mascheramento degli schieramenti.

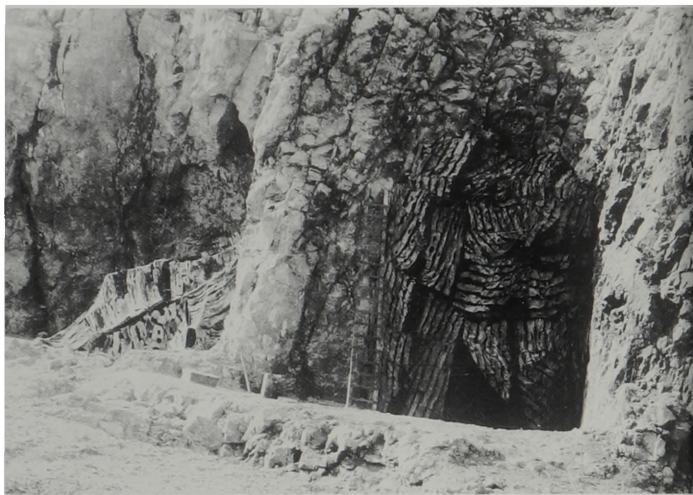
Mascherare i pezzi in modo che non siano scoperti neppure dall'esplorazione aerea dovrà essere una delle principali preoccupazioni dei comandanti di batteria che agiscono nelle zone pianeggianti. Sono utili elementi per tale specie di copertura le ramaglie. Non si dovrà dimenticare di sottrarre alla vista le terre smosse, le quali permettono all'avversario d'individuare facilmente i nostri appostamenti⁹.

Dopo la prima offensiva sull'Isonzo, fu preoccupazione del Comando Supremo riferire alle grandi unità le esperienze dei primi combattimenti con particolare riguardo alle tattiche difensive adottate dal nemico. Le truppe italiane erano rimaste impressionate dal modo di combattere degli austro-ungarici, che evitavano accuratamente di farsi vedere riparandosi dietro parapetti e trincee. Le truppe di fanteria nemiche si esponevano solo per lanciare i contrattacchi evitando, finché possibile, lo scontro frontale ed il combattimento ravvicinato. Anche le artiglierie erano difficili da individuare perché

dice e postazione simulati
per ingannare l'osservazione
austro-ungarica (AUSSME).

normalmente celate dietro ripari naturali o mascheramenti artificiali. Fin dai primi combattimenti, le truppe austro-ungariche, che avevano già maturato l'esperienza di quasi un anno di guerra, si mostrarono più preparate di quelle italiane nella costruzione delle linee difensive e nel loro occultamento all'osservazione nemica. Nel corso del conflitto il Comando Supremo continuò ad informare i comandi dipendenti sui sistemi di lotta del nemico che si fondavano su un accurato sfruttamento del terreno ai fini difensivi, su imponenti lavori di fortificazione campale per proteggere la fanteria dal fuoco d'artiglieria italiano e su ostacoli passivi, in primo luogo reticolati, integrati dal fuoco delle mitragliatrici.

Su tutta la linea del fronte italiano gli austriaci si ritirarono a fine maggio 1915 su posizioni dominanti e facilmente difendibili con forze relativamente ridotte. Il debole schieramento messo in atto in fretta e furia ritirando grandi unità dagli altri fronti e mandando in linea formazioni raccogliatrici formate da riservisti e giovani leve reclutate sul posto non consentiva di contendere palmo a palmo il territorio nazionale. Per economizzare le forze ed imbastire linee di difesa più solide, il comando austriaco attuò un sagace sfruttamento del terreno, occupando linee di cresta e fortificandosi su posizioni elevate dalle quali si poteva dominare con l'osservazione e il fuoco d'artiglieria le sottostanti linee italiane. Il Regio Esercito si trovò così subito in soggezione di quota ed alla mercé degli osservatori nemici i quali potevano registrare facilmente ogni movimento italiano fin dalla zona delle retrovie. Era una situazione paralizzante e sconcertante, che non consentiva alcuna libertà d'azione, alcuna manovra di sorpresa a largo raggio e che causava, inoltre, uno sterminio quotidiano di perdite anche sulle linee arretrate colpite con precisione di giorno come di notte dal fuoco d'interdizione e di disturbo austro-ungarico. A causa della scarsa consistenza dell'aeronautica italiana e del numero ridotto di palloni osservatorio disponibili, l'Esercito di Cadorna non riusciva a controbattere, soprattutto sul Carso e lungo il corso dell'Isonzo, l'azione delle bocche da fuoco austriache essenzialmente per mancanza di punti d'osservazione. Non rimaneva altro che affidarsi alla prote-



Accessi mascherati di ricoveri in caverna sul Carso (MGR).

zione passiva ed al mascheramento per ridurre le perdite. Nell'aprile 1916, il Comando Supremo dispose l'adozione di maschere e mezzi di protezione delle principali vie di comunicazione delle retrovie e dei camminamenti in prossimità delle linee avanzate.

Nell'intento di togliere al nemico la possibilità di seguire dagli osservatori delle sue trincee i movimenti di uomini e materiali che si compiono, sia su strade a portata di cannone, sia sulla zona delle trincee avanzate, in corrispondenza di piste o lungo camminamenti che per la natura del terreno non si sono potuti rendere profondi a sufficienza, presso tutti gli eserciti si pone una cura particolare nel disporre, lungo i tratti scoperti degli accennati percorsi, mezzi adatti di mascheramento. Resa così vana l'osservazione dell'avversario questi non è più in grado di poter battere sistematicamente i gruppi di uomini ed i materiali quando passano sui tratti di comunicazione che si svolgono allo scoperto. I mezzi generalmente adottati per il masche-

ramento delle grandi strade consistono in teloni di colore appropriato applicati a pali; e, talvolta, allorché per un determinato percorso le strade stesse sono dominate, i predetti teloni, opportunamente sorretti, sovrastano per il necessario sviluppo la comunicazione. Così il tratto di strada scoperto è pure sottratto all'osservazione aerea. Nella zona più avanzata, in corrispondenza dei passaggi obbligati o di quei camminamenti di scavo limitato, e che soltanto con grande lavoro potrebbero essere approfonditi nella necessaria misura, vengono impiantati durante la notte mezzi più semplici costituiti in massima o da graticciate di frasche, talvolta rinforzate internamente da terra mista a paglia tritata, da sacchi a terra, convenientemente disposti, da ramaglia e sterpaglia composta per una certa altezza lungo il margine dei percorsi da occultare (tale sistema è in massima usato dagli austriaci) ed infine da strisce di tela di 1,50 m circa di altezza assicurate con stroppi a paletti di legno infissi nel terreno e opportunamente intervallati. Tratto tratto, lungo il mascheramento, trovansi feritoie, o rilasci di determinata ampiezza per l'immediata ispezione del terreno esterno. Uno schermo formato da strisce di tela è stato testé proposto a questo Comando da un nostro osservatore che per molto tempo prestò servizio sul tratto di fronte fra S. Michele e Monte Sei Busi¹⁰.

Anche il Re Vittorio Emanuele III, nel corso delle sue frequenti ispezioni al fronte, ebbe modo di esprimere nell'aprile 1916 alcuni suggerimenti al comando della 3ª armata sul metodo di mascheramento delle strade. Questo costituisce senza dubbio uno dei suoi pochi interventi conosciuti nel campo della direzione delle operazioni belliche che vennero completamente delegate al Comando Supremo sebbene, a norma dello Statuto, egli ricoprì la carica di Comandante in capo delle Forze Armate.

Sua Maestà il Re, che ha già avuto campo di osservare in opera teloni lungo strade per il mascheramento di alcuni punti di esse, ha osservato che in alcune località può riuscire possibile di soddisfare egualmente bene, ed anche più economicamente, alle esigenze suaccennate ricorrendo alla vegetazione col sistemare lungo il margine della strada, per lo sviluppo necessario, speciali piantagioni che coi rami e colle foglie opportunamente si intreccino, in modo da presentare uno schermo adatto. In talune

altre circostanze invece potranno anche servire per lo scopo summentovato graticciate di conveniente altezza, opportunamente intessute e sostenute¹¹.

Il comando genio della 3ª armata riferì di aver già affrontato il problema dell'occultamento delle opere difensive (batterie, trincee, ricoveri) con i mezzi più solleciti quali tintura delle parti murarie, inerbamento dei tratti di terreno denudati, ricostruzione della vegetazione arborea curandosi di non alterare sensibilmente e possibilmente uniformandosi alle linee generali delle colture circostanti. Allo scopo aveva acquistato presso l'Ispettorato Forestale Compartimentale di Venezia ed al commercio semi e piantine utili al rimboschimento e curato la costituzione in proprio di un vivaio per avere prontamente sottomano il materiale necessario al mascheramento di nuove opere di difesa.

Lo sviluppo sempre maggiore dell'aviazione avversaria, che veniva impiegata prioritariamente per la ricognizione e la direzione del tiro d'artiglieria, suggerì al Comando Supremo italiano di intervenire sovente sulla necessità e sui mezzi utili per rendere difficile al nemico l'identificazione delle batterie di artiglieria. Se nel corso delle prime offensive sull'Isonzo l'artiglieria nemica, carente soprattutto di munizionamento e di pezzi a lunga gittata, aveva preferito concentrarsi sui tiri di sbarramento e di interdizione, diretti a fiaccare lo spirito offensivo della fanteria italiana, col passare del tempo le armate austro-ungariche schierate sul fronte sud occidentale avevano ricevuto consistenti rinforzi di bocche da fuoco di moderna concezione. L'artiglieria nemica aveva così potuto cominciare a dedicarsi con maggiore efficacia al tiro di controbatteria allo scopo di porre fuori combattimento o quantomeno neutralizzare una parte delle bocche da fuoco italiane nei momenti decisivi delle battaglie. Nel settembre 1916, il Reparto Operazioni del Comando Supremo diramò la circolare sui *Mezzi per impedire al nemico di individuare le nostre batterie*, che richiama le norme sul mascheramento dei pezzi, delle riserve munizioni, dei ricoveri dei serventi e sulla costruzione di batterie simulate già contenute nel fascicolo *Criteri d'impiego d'artiglieria* risalente all'aprile 1916.



Cupole corazzate di un forte italiano private dell'armamento. Per confondere l'osservazione nemica sono stati applicati dei tronchi d'albero (AUSME).

Per nascondere gli appostamenti all'osservazione dall'alto (diretta o mediante fotografie) là dove non esista fitta vegetazione, è necessario che sia costruita la maschera prima di intraprendere i lavori di costruzione dei ripari delle artiglierie. I francesi usano all'uopo elevare, sul luogo ove intendono poi collocare i pezzi, un pergolato, il cui cielo è costituito da piccole ramaglie, o da rete metallica su cui dispongono fronde ed erbe uguali a quelle esistenti nella campagna circostante¹².

Nel gennaio 1917, Cadorna intese stigmatizzare l'operato di numerosi comandi di grande unità che, nell'approntamento delle posizioni difensive, non si erano attenuti alle norme dei lavori di fortificazione campale emanate dal Comando Supremo. In numerosi tratti del fronte, le linee italiane risultavano mal tracciate e peggio protette e mascherate.

La circolare n. 15637 del gennaio 1917 appariva come un duro rimprovero ai comandi di armata colpe-

voli di non aver vigilato sull'andamento delle proprie posizioni.

[...] La questione riflette particolarmente quella dell'insufficiente od addirittura mancante mascheramento degli elementi difensivi e dei posti di comando e di osservazione, che in massima ora si presentano visibili e non ben protetti. Il primo occultamento degli organi difensivi in genere deve ottenersi con un ben studiato tracciato, come già dissi, scegliendo i punti adatti del terreno, del quale occorre sfruttare ogni elemento naturalmente mascherante e, tralasciando tutte le emergenze ed i rilievi artificiali. Quando invece non è possibile valersi di elementi di sito favorevoli, occorre di porre ogni arte nelle sistemazioni di tali organi e particolarmente dei posti comando e di osservazione, mascherandoli opportunamente e con cura (schermi artificiali di piccole siepi, se il terreno si presta e se ciò riesce intonato col paesaggio circostante, coperture di zolle erbose diligentemente disposte

se il terreno è prativo, oppure in diversa maniera, cercando sempre di lasciare al suolo il suo aspetto primitivo e naturale). Le organizzazioni fittizie avranno molto valore in queste manifestazioni; però fa mestieri che di esse ne sia studiamente simulata anche l'occupazione e che le degradazioni, dal tiro nemico arrecate a tali elementi, vengano sempre riparate affinché l'avversario, che attento vigila, possa persistere nella falsa credenza di colpire organi difensivi in efficienza. Ed a proposito del tema riguardante il mascheramento, è necessario di estendere sempre e maggiormente la messa in opera di schermi a graticciata, a stuoie, o di altri mezzi (piantagioni vive, ecc.) disposti lungo i margini delle comunicazioni (strade e mulattiere) esposte all'osservazione nemica e soggette al suo tiro di artiglieria, impiantando anche in alto, nei punti convenienti di tali arterie, delle quinte per coprire dalla vista di posizioni nemiche dominanti¹³.

Le operazioni belliche che si svolgevano sul fronte occidentale dove di affrontavano i migliori eserciti del mondo e che vedevano l'impiego dei più avanzati strumenti bellici e delle più moderne tattiche guerresche, furono sempre una fonte preziosa di insegnamento per l'Esercito italiano, che per la sua inferiore capacità organizzativa e per le minori possibilità finanziarie stentava a tenere il passo degli altri eserciti dell'Intesa. Uno dei settori dove il Regio Esercito appariva più in ritardo anche rispetto agli avversari diretti austro-ungarici era proprio quello del mascheramento. Si pensi che ancora nel 1917 non avevano trovato vasto impiego sistemi semplici e poco costosi quali le reti di mascheramento. Dopo che già nel novembre 1915 il Comando Supremo aveva diramato una corposa circolare contenente un atlante di tavole sui criteri di sistemazione delle posizioni difensive campali francesi ed inglesi, nel marzo 1917 Cadorna tornò sull'argomento illustrando ai comandi di grande unità ed ai comandi del genio le tecniche in voga nell'Esercito francese per il mascheramento di pezzi d'artiglieria, di vie di comunicazione, di opere campali e di osservatori avanzati.

In Francia l'allestimento dei materiali e dei mezzi per ottenere il mascheramento "camouflage" è, presso ogni armata, orga-



Postazione di cannone da 149A occultata con frasche e una rete sospesa.

nizzato sistematicamente ed a tale pratica importantissima sono dedicate le maggiori cure. Molti pezzi d'artiglieria coi relativi affusti prima di uscire dalle fabbriche ricevono di già una speciale coloritura a chiazze di varie tinte, fra le quali in massima predominano la biancastra, la gialla e la verde nelle sue varie tonalità (verde-scuro, verde-giallo, verde-rossastro, verde di erba secca). Altri pezzi invece ricevono la menzionata dipintura sul sito ove vengono installati, in base alle particolari caratteristiche di colore del fondo su cui si proiettano e del terreno su cui sono postati. Le diverse chiazze si fondono assieme così da armonizzare colle tinte del paesaggio circostante, in maniera che i pezzi abbiano a risaltare il meno possibile mercé il particolare mimetismo di cui sono dotati. I serventi ed il personale dirigente delle batterie, come pure gli ufficiali di stato maggiore, del genio e quelli di collegamento, i quali per le peculiari loro funzioni e per la missione che debbono compiere sono destinati a rimanere presso i pezzi o a eseguire ricognizioni su terreno metodicamente osservato e frugato dal

nemico, vengono muniti di gabbani a cappuccio, chiazzi nella guisa sopramenzionata così da far perdere, tuffandosi nella vegetazione o assumendo l'immobilità sul terreno, ogni riferimento all'osservatore nemico che li avesse scorti quando essi erano in movimento. Il mascheramento delle artiglierie in posizione viene poi completato o con frascate disposte in modo da occultare le rigide e tipiche forme del pezzo sull'affusto, così come si pratica da noi, o mediante vari elementi di rete assieme riuniti e nelle cui maglie vengono appropriatamente passati e vincolati dei fascetti di erba o dei piccoli rami con foglie. A tale scopo i francesi impiegano generalmente una liscia speciale detta rafia, erba che, essendo naturalmente bianco-giallastra, viene opportunamente trattata e dipinta. I pezzi da campagna coi relativi cassoni e quelli di medio calibro portano le anzidette reti, opportunamente apprestate con rafia, anche nelle formazioni di via giacché tale copertura viene sostenuta da una leggera armatura metallica, fissata all'affusto, all'avantreno ed al cassone, facile ad improvvisarsi e costituita da semplici telai di reggetta o da ferri profilati ad "L" di piccola sezione. Per ogni pezzo da campagna occorrono circa 75 metri quadrati di rete intessuta da fascetti di rafia variamente dipinti. [...] Per la preparazione di siffatte reti esistono in Francia due grandi laboratori i quali producono in media al giorno, per ciascuno, 3 mila metri quadrati di rete completa. [...] Le reti, oltre che al mascheramento delle artiglierie sono anche impiegate per coprire alla vista camminamenti o vie di comunicazione e per sottrarre all'indagine aerea lavori in corso o depositi di materiali. Inoltre, siccome le tracce sul terreno prodotte dalle ruote dei carriaggi e dalle artiglierie che vengono portate in posizione, riescono evidentissime nelle fotografie ritratte dagli aerei, così le orme suaccennate vengono coperte con ramaglia minuta e spesso al di sopra delle zone di terreno maggiormente pestate si distendono, appoggiandole su armature leggere, delle reti preparate con rafia. I mantelli mascheranti, costituiti da reti intessute di rafia, sono molto in uso per coprire baracche, hangar, osservatori e segnatamente colonie mobili.

[...] Per occultare alla vista del nemico i movimenti sulle strade e sulle ferrovie, si collocano lungo i margini di esse, invece che delle stuoie, le quali per la loro tinta biancastra sono visibilissime anche a forti distanze, degli schermi costituiti o da graticciate ricoperte esternamente da frasche oppure, in molti casi, da griglie metalliche fissate a murali e tappezzate dalla

parte esterna con reti da pesca intessute da fascetti di rafia variamente dipinti e trattati. La rete metallica, che costituisce l'armatura dello schermo, è, lungo il margine superiore, frastagliata in modo da presentare a distanza l'aspetto di un naturale movimento di fratta. [...] Nelle strade che si svolgono su terreni pianeggianti, gli schermi con combinazioni di quinte, sono impiantati ad una certa distanza dal ciglio della strada ed a tracciato irregolare in modo da non seguire rigidamente quello della comunicazione.

[...] Allo scopo di moltiplicare i punti di osservazione si ricorre pure al sistema di preparare con una certa arte, sia al margine di boschi distrutti dal tiro, sia in aperta campagna, sui terreni sconvolti dal bombardamento e dove è rimasto ancora qualche albero sfrondata, dei posti speciali di osservazione per l'installazione di periscopi portatili a tubo od oculari. A tal uopo questi alberi danneggiati dal tiro, ma col fusto ancora eretto perché saldo sulle radici, vengono fotografati da vari punti colle particolarità che hanno attorno, e nei laboratori sono poi riprodotti al vero lasciando, lungo l'asse dell'albero una cavità cilindrica per potere introdurre un periscopio a tubo in modo che l'obiettivo venga a corrispondere ad un foro praticato nella corteccia. Di notte si scava il camminamento che conduce all'albero vero, il quale viene rimosso e sostituito con quello riprodotto. Il camminamento è subito coperto con una maschera in maniera che il terreno non appaia minimamente cambiato ma presenti eguale la sua ordinaria fisionomia.

[...] A queste pratiche di "camouflage" i francesi e gli inglesi danno molta importanza sì che in qualche caso hanno anche ecceduto. Infatti i francesi sono giunti perfino a sostituire, durante la notte, dei cadaveri di soldati caduti al di fuori delle linee e che non era stato possibile ritirare, dei mucchi di paglia o di fieno con analoghi elementi finti, riprodotti da artisti in base a fotografie ritratte ed a schizzi presi durante rischiose ricognizioni. [...] Questi particolarissimi elementi di osservazione sono sovrapposti a gallerie blindate allacciate per mezzo di cunicoli colle posizioni trincerate. In taluni casi, ove il terreno si presta, come ad esempio dietro alte siepi, in corrispondenza del margine di boschi, ecc. sono stati impiantati anche degli osservatori su piloni a traliccio con canina [sic] in alto. Questi piloni vengono anche mascherati con reti intessute di rafia ed applicate con arte in relazione alle caratteristiche del paesaggio oppure vengono coperte da frascate con rami e foglie¹⁴.

Posto di osservazione ricavato in un tronco
d'albero finto (circolare n. 18192 in data
27 marzo 1917 del Comando Supremo).





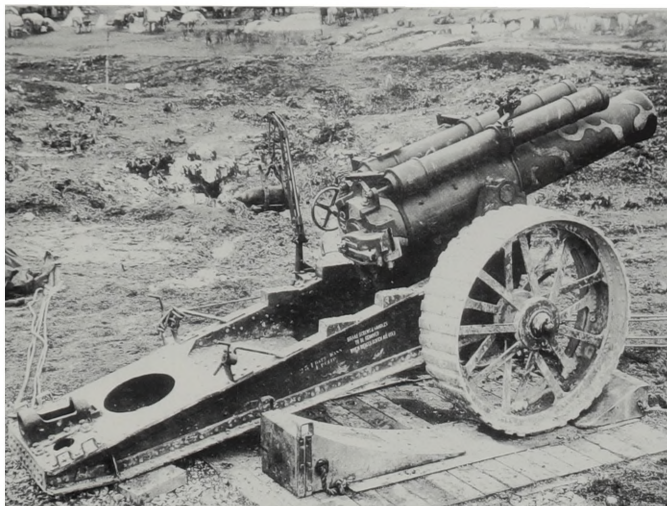
Carricchi in una strada mascherata delle retrovie del fronte italiano (AUSSME).

La circolare, a firma del Sottocapo di Stato Maggiore dell'Esercito, si concludeva sollecitando le varie armate a costituire laboratori per l'apprestamento di materiali mascheranti come le reti mimetiche e di organi fittizi di osservazione, valendosi di soldati artisti, specialmente di pittori scenografi, similmente a quanto praticato presso i principali eserciti alleati.

Non solo in Francia, ma anche presso l'Esercito tedesco il mascheramento era tenuto in grande considerazione, tantoché il Capo di Stato Maggiore germanico scrisse nel *Memorandum circa la tattica offensiva* del febbraio 1918 che "il successo con quale l'artiglieria entrerà in azione dipenderà in modo decisivo dal buon mascheramento contro l'osservazione aerea"¹⁵. Ancor più esplicito fu il generale von Arnim comandante della 4ª armata tedesca nel giugno 1917: "La capacità di difesa nella battaglia difensiva dipende essenzialmente dalle precauzioni prese per sottrarre alla vista del nemi-

co tutti i nostri mezzi di combattimento. Trincee, ricoveri, postazioni di mitragliatrici, batterie, tutti insomma i mezzi di combattimento che fossero stati identificati sulle fotografie aeree prese dagli aviatori nemici saranno certamente distrutti dall'artiglieria".

La diffusione di bombarde e di pezzi di artiglieria a tiro accelerato di medio-grosso calibro nelle file nemiche aveva reso quanto mai ardua la capacità di resistenza delle sistemazioni difensive e degli ostacoli passivi soprattutto quelli di prima linea. Occorreva pertanto sottrarsi al tiro nemico creando più ordini di linee difensive schierate in profondità, fuori dalla portata almeno dei lanciabombe, degli obici e cannoni da campagna e celare il più possibile all'osservazione austro-ungarica le sistemazioni difensive. Nel maggio 1917 Cadorna prese atto della situazione e della potenza dell'artiglieria nemica, soffermandosi sulla necessità di far sfuggire le posizioni difensive all'indagine del nemico ricor-



Obice da 203 di provenienza britannica utilizzato dal Regio Esercito e mimetizzato con tintura a chiazze (ISCAG).



Schermi a stuola e a graticciata utilizzati dagli italiani nel settore della 1ª armata (MGR).

rendo a nuove tecniche di costruzione di appostamenti e ad un più intenso ricorso al mascheramento.

Le grandi masse di artiglieria di tutti i calibri dal copioso munizionamento impiegate nelle azioni di oggi, producono effetti di distruzione profondamente notevoli sugli elementi superficiali ed appariscenti delle organizzazioni difensive, come reticolati, trincee, camminamenti, ecc. Per cui, come già dissi altre volte, necessita di evitare i rilievi e le sovrastrutture, particolarmente sulle zone per natura scoperte e perciò suscettibili di essere sistematicamente osservate, ma fa d'uopo situare con arte le opere campali sul terreno d'impianto, sfruttando tutte le forme a ciò favorevoli e mascherando con originalità, in relazione al paesaggio ed alle peculiari caratteristiche del suolo su cui si svolge la sistemazione. In tal modo i lavori campali vengono ad essere sottratti alla investigazione dell'avversario che meticolosamente interpreta le fotografie ritratte con continui viaggi di successive squadriglie di velivoli nel fine

di precisare gli organi sostanziali dei vari sistemi di rafforzamento, organi che, se individuati, sono inesorabilmente votati a completa distruzione o quanto meno seriamente danneggiati¹⁶.

Seguì nello stesso mese di maggio 1917 una nuova circolare del Comando Supremo sul tema del mascheramento al fine di sensibilizzare anche i reparti dell'intendenza e dei servizi arretrati sulla necessità di dissimulare soprattutto alla ricognizione aerea tutti gli elementi di importanza militare ed in particolare i magazzini e i depositi siti in zona di guerra, infrastrutture che per la loro estensione, visibilità e vulnerabilità erano i più esposti alle minacce nemiche. I provvedimenti di mascheramento, infatti, non dovevano essere limitati ai materiali ed alle opere insistenti sulla prima linea o nelle sue immediate vicinanze.

[...] Occorre invece tenere bene presente che tutto ciò che può costituire oggetto di attenzione e di ricerca da parte del nemico deve essere accuratamente sottratto alla sua indagine. E speciale importanza hanno per esso le accolte di materiali e di munizioni che troppo sovente assumono proporzioni ingenti e vengono allagate sotto tettoie che per essere allestite con mezzi diversi da quelli in uso per le costruzioni preesistenti sul posto, si rivelano facilmente ad un occhio anche meno esperto di quello dell'osservatore d'aeroplano o del tecnico che con minuziosa analisi interpreta le fotografie prese dall'alto. [...] Le attuali tettoie o baracche di mole troppo imponente, appariscenti per il contorno geometrico ben definito, e per il risalto del tratto rossastro, nero o grigio lucente – sulla bianca cornice delle strade d'accesso e dei piazzali di sosta degli autocarri – debbono anzitutto essere truccate, per così dire, con tinte a chiazze, che tendano a confondersi con i toni dominanti nel terreno attiguo, e deformino quasi, per illusione ottica, i profili troppo rigidi, facendo sparire i contrasti di colore. [...] Infine, per le baracche o tettoie da costruirsi a nuovo si preferiranno i tracciati irregolari, deformati ancora con aggiunta di reti o stuoie opportunamente disposte e colorate¹⁷.

Nel gennaio 1918, il Comando Supremo tornò sull'argomento del mascheramento, in particolare sulla necessità di ridurre la visibilità dall'alto di parchi di carreggio e di autocarreggi ricorrendo alla loro copertura ed evitando il parcheggio in località di facile riferimento. Nel marzo 1918, il Comando Supremo prestò nuovamente attenzione ai principi generali di organizzazione della difesa campale in vigore presso l'Esercito britannico, diramando una circolare che conteneva varie nozioni e tavole illustrative delle tecniche di mascheramento di trincee ed osservatori.

Si giunse così alla primavera 1918 ed alla costituzione organica della specialità mascheratori nell'ambito dell'arma del genio. Ai fini di una migliore coordinazione e di un impiego più razionale delle organizzazioni sorte presso le grandi unità dedite alla produzione ed alla messa in atto dei mezzi di mascheramento, tra marzo e aprile 1918 furono costituite, con criteri tecnici e con personale specializzato, una decina di sezioni di mascheramento con laboratorio, una per ogni armata o grande unità autonoma, oltre al comando genio della Piazza di Vene-



Cannone ferroviario da 381/40 mascherato con reti sul fronte della 1ª armata (MGR).

zia ed agli uffici staccati lavori di difesa di Goito e Badia Polesine (circolari n. 33410 del marzo 1918 e n. 40316 in data 7 aprile 1918 del Comando Supremo). Le sezioni, dislocate presso ogni comando del genio di armata, erano composte di un ufficiale e 18 uomini di truppa, fra cui 3 pittori-decoratori, con un autocarro leggero ed una motocicletta. I compiti ad esse assegnati erano:

Studio preliminare e di quello particolareggiato relativi ai mascheramenti nel territorio dell'armata, o nella zona di lavori a cui presiedono gli uffici del genio ai quali sono addette. Inoltre dovrà essere di loro competenza tutto quanto riflette il mascheramento delle artiglierie (mantelli da disporsi sui pezzi e cassoni); assistenza tecnica alla messa in opera dei mascheramenti, che sarà compiuta col personale dei reparti interessati, i quali prenderanno in carico i materiali impiegati; eventuali lavori di completamento e di adattamento di alcuni materiali provenienti dal laboratorio centrale per renderli adatti a

casi speciali od a particolari circostanze; lavori di riattamento e modificazioni di materiali già in opera e del recupero dei materiali.

Per la migliore conoscenza dei risultati ottenuti, e per essere tenuto al corrente dei sistemi usati dal nemico, le sezioni trasmetteranno al laboratorio centrale, sia notizie desunte dagli uffici informazioni delle armate e da questi comunque ricevute, sia i dati ricavati dalle fotografie ritratte dagli aerei. All'uopo dette sezioni dovranno essere in costante relazione con gli uffici informazioni e coi servizi aeronautici delle armate. Nei riassunti di notizie così raccolte, e che invieranno al Laboratorio Centrale, comprenderanno anche tutte le impressioni e gli ammaestramenti tratti dall'esperienza pratica e tutte le proposte che giudicheranno di evidente interesse. [...] Ogni sezione disporrà di un piccolo laboratorio, nel quale si compiranno gli studi e le prove per l'applicazione dei mascheramenti e si attueranno le modificazioni che fossero ritenute necessarie a quelli provenienti dal Laboratorio Centrale, in relazione all'applicazione da farne. Ogni laboratorio disporrà di un magazzino deposito e sarà provvisto di attrezzi e strumenti di lavoro. I comandi od uffici autonomi del genio nei casi di maggior lavoro potranno assegnare ai laboratori personale operaio borghese adatto, da trarsi dalle maestranze impiegate per i lavori di difesa¹⁸.

I corsi di istruzione per il personale venivano svolti presso il Laboratorio materiali di mascheramento di Carpi. Diversamente da Cadorna, che lasciò ai comandi d'armata ampia libertà d'azione e di predisposizioni in tema di produzione ed impiego di equipaggiamenti per il mascheramento, Diaz preferì disporre un maggiore controllo ed una più oculata gestione dell'organizzazione preposta al mascheramento, anche in considerazione del suo accentuato sviluppo sia sul campo di battaglia che nella zona delle retrovie. Si cercò in questo modo di adeguarsi, anche se in ritardo, agli standard anglo-francesi che prevedevano un servizio mascheramento d'armata o di corpo d'armata, al quale venivano preposti ufficiali con speciali attitudini e di particolare competenza che potevano in tal modo mettere a profitto di tutti la loro larga esperienza di specialisti (*Officiers de maquillage; Corps Camouflage Officer*).

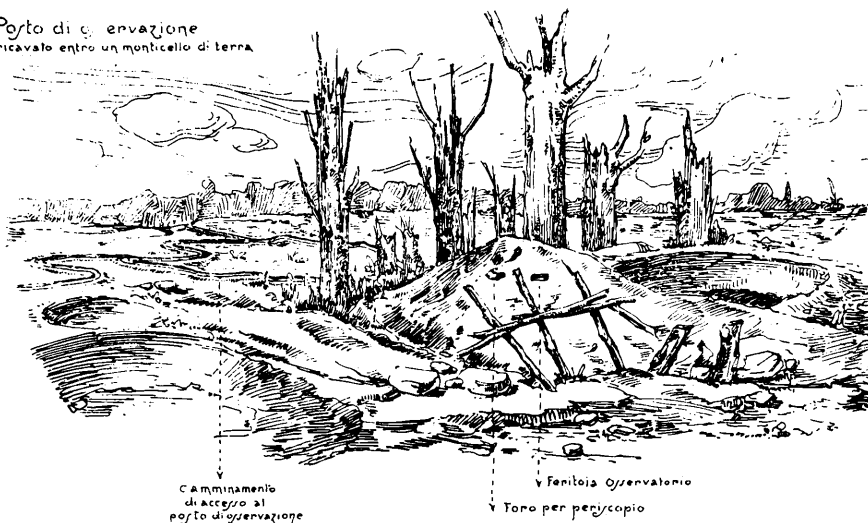
La perfetta organizzazione raggiunta dal nemico nel

campo dell'osservazione terrestre ed aerea e la letalità delle artiglierie di cui disponeva, che superavano spesso per qualità e prestazioni i materiali contrapposti dall'Esercito italiano, imponevano il mascheramento e l'occultamento accurato di tutti i possibili obiettivi. Nel 1918 la fotografia aerea aveva raggiunto livelli di rendimento impensati all'inizio della guerra, risultando in grado di svelare tutti i segreti dell'organizzazione difensiva avversaria nei suoi più minuti particolari. L'interpretazione delle fotografie aeree ricorrendo ad apparati di ingrandimento e alla tecnica stereoscopica era in grado di evidenziare i rilievi anche minimi e tutte le particolarità del terreno, delle strutture difensive e dei lavori del campo nemico, da cui si potevano trarre deduzioni importanti sull'attività dell'avversario¹⁹. Nella guerra di posizione le minacce più gravi venivano dalla ricognizione aerea e dal tiro di artiglieria, il cui impiego associato e ben coordinato poteva avere ragione di ogni obiettivo presente sul campo di battaglia. A causa del carattere generalmente statico e fisso degli obiettivi, ciò che veniva visto, riconosciuto ed individuato sulla carta, era automaticamente distrutto dal fuoco di cannoni, obici e mortai, o a distanze maggiori, fuori dalla gittata delle artiglierie, dai bombardamenti aerei.

Anche la zona territoriale della pianura Padana, in particolare le regioni della Lombardia e dell'Emilia, erano minacciate da bombardamenti aerei, per cui alle misure di difesa contraerei andavano aggiunte le predisposizioni nel campo del mascheramento e del mimetismo di obiettivi sensibili come industrie dedite alla produzione bellica, caserme, scali portuali, depositi, ecc. L'importanza raggiunta dal servizio di mascheramento è testimoniata dalla situazione riassuntiva delle reti da mascheramento presso i reparti operanti dal 1° aprile al 21 maggio 1918, che aveva visto la distribuzione di 42.050 reti e la richiesta di altre 133.695 per le esigenze delle varie armate.

Nel corso della battaglia del Solstizio, le predisposizioni attuate dall'Esercito italiano per ridurre la visibilità delle linee difensive e degli spostamenti di truppe e mezzi risultarono efficaci, tanto che Diaz ne mise in risalto il buon rendimento generale nella circolare n. 132 del luglio 1918 *Esperienze della recente battaglia*.

Posto di osservazione
ricavato entro un monticello di terra.



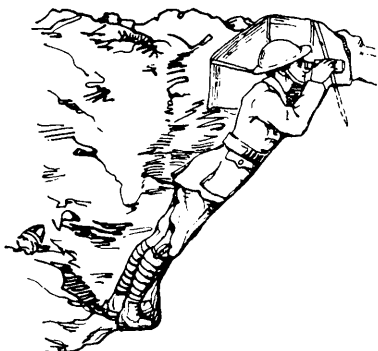
Posto di osservazione ricavato entro un monticello (Circolare n. 18192 del Comando Supremo, in data 27 marzo 1917).

Durante la preparazione il nemico ha erroneamente battute località nelle quali riteneva fossero dislocati comandi, riserve, artiglierie, osservatori, ecc.; non ha battute talune arterie essenziali, e ne ha battuto invece altre che, durante l'azione, erano state abbandonate per seguire nuove piste, prima mai svelate da noi. Ciò ha dato notevole contributo all'efficienza delle nostre difese. Si ricorra quindi con fede, con continuità di procedimenti, alle astuzie, alle precauzioni, ai divieti che si riterranno necessari per indurre l'avversario in errore; tutti siano convinti della utilità di queste predisposizioni e se ne convinca anche la truppa che deve applicarle. Insisto sulle precauzioni da adottarsi in modo continuo, abituale, per celare i movimenti e la presenza di truppe immediatamente dietro la fronte, nonché sulla necessità di rendere minima la circolazione diurna sulle retrovie. I trasferimenti si facciano in massima di notte; si dia sempre maggiore impulso ai mascheramenti; si innaffino le strade²⁰.

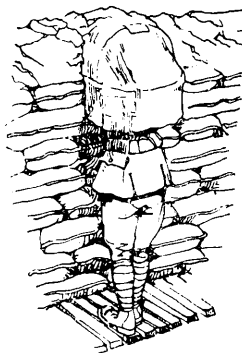
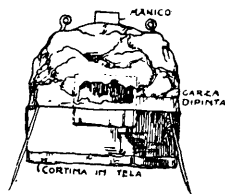
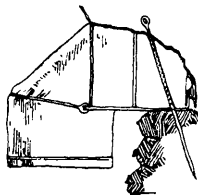
Il terreno di pianura della linea del Piave, riccamente coltivato, il ricorso intensivo al mascheramento da parte italiana, la superiorità aerea raggiunta dall'aviazione italiana ed inglese sui cieli del Veneto avevano impedito agli austriaci di raccogliere informazioni preziose sull'andamento delle linee, delle vie di comunicazione e delle strutture arretrate del nemico, così da pregiudicare l'efficacia del tiro d'artiglieria di preparazione. Esiziale fu anche la mancata partecipazione dell'aviazione da ricognizione tedesca, che a Caporetto si era rivelata decisiva per le missioni di ricognizioni fotografica svolte sopra le posizioni della 2^a armata italiana. Sotto la direzione di Diaz, l'Esercito aveva finalmente maturato la coscienza dell'importanza del mascheramento, grazie anche all'accresciuta produzione di mezzi dedicati al mimetismo, in particolare le reti, ed alla creazione di falsi bersagli.

Si arrivò, infine, alla pubblicazione di regolamenti mol-

ESEMPI PER L'USO DI UN'OSSERVATORIO PORTABILE NON ALLUNGATO IN BUCHE DA GRANATA E PARAPETTI DI TRINCEA



Vista laterale



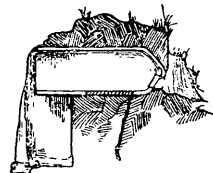
ESEMPI D'USO DELL'OSSERVATORIO PORTABILE ALLUNGATO PER SENTINELLE DI TRINCEA



OSSERVATORIO DI SACCHI A TERRA BLINDATO



CAPPUCCIO DI TELA TRASPARENTE DIPINTA PER ESPULSORI O PER OSSERVAZIONI AL DI SOPRA DEL PARAPETTO



OSSERVATORIO IN ZELLE DIVIDATE

Tecniche di mascheramento usate dagli osservatori di prima linea inglesi (circolare del marzo 1918 Schizzi di difese campali del Comando Supremo).

to esaustivi sulle tecniche di mascheramento, come quelli dell'Ufficio Tecnico del Comando Supremo *Materiali di mascheramento* e dell'Ufficio Informazioni del comando 3^a armata *Norme per la difesa contro la ricognizione aerea*. Quest'ultima libretta conteneva in bibliografia un notevole elenco di pubblicazioni sull'argomento, in gran parte di provenienza inglese e francese ottenute anche per traduzione di documentazione tedesca catturata, che erano state consultate per la realizzazione dell'opera insieme alle relazioni sui dati di esperienza tratti dall'impiego operativo delle sezioni mascheratori.

I tre mezzi principali di difesa contro il pericolo costituito dalla ricognizione aerea erano dati dal celare quanto possibile i movimenti, svolgendoli di massima nell'arco notturno; dal mascherare le opere di difesa anche e soprattutto quelle di fortificazione campale; dal trarre in errore il nemico con falsi lavori ed obiettivi fittizi. In particolare l'interpretazione delle fotografie aeree era in grado di rilevare la sagoma, dal contorno delle ombre proprie e di quelle portate; il rilievo, dalle ombre proprie e dall'immagine stereoscopica; il colore, dagli effetti di chiaroscuro. A ciascuno di questi elementi si doveva applicare specifici criteri di mascheramento e di inganno. Mascherare una sagoma significava sfumarne i contorni e cancellarne la forma geometrica, mentre per rendere difficoltoso l'apprezzamento di un rilievo occorreva ridurre al minimo il numero dei piani dell'oggetto²¹. Il colore aveva per la ricognizione fotografica assai minor importanza che non quella a vista per l'impossibilità di usare lastre ortocromatiche o schermi colorati. Le regole generali, di universale applicazione, del mascheramento erano le seguenti:

- il mascheramento di un oggetto o di un'opera dovrebbe iniziarsi prima ancora che l'oggetto sia posto o l'opera iniziata;
- bisogna evitare a qualunque costo l'uniformità, il tipo, nel mascheramento. I più ingegnosi mascheramenti diventano inutili quando siano ridotti ad uno schema uniforme, perché il nemico, combinando i risultati delle ricognizioni con quelli di tutte le altre informazioni, viene presto o tardi a conoscerlo ed interpretarlo, colla stessa sicurezza colla quale si decifra un documento di cui si possiede il cifrario;

- il mascheramento deve essere intonato all'ambiente ed al terreno²².

Il mascheramento naturale aveva su quello artificiale il vantaggio di preesistere sull'obiettivo che si voleva nascondere; così che nulla giovava al nemico l'aver fotografato in precedenza il terreno per sorvegliarne poi le successive modificazioni. Altro vantaggio era dato dall'esercitare la sua efficacia protettiva già durante la costruzione dell'opera, la quale quindi non poteva essere sorpresa dalla ricognizione fotografica in una fase del suo sviluppo. I mascheramenti artificiali potevano imitare sia opere dell'uomo che oggetti naturali. Il mascheramento d'erba si otteneva, sia creando sulla terra smossa un vero prato artificiale, sia simulando colle reti di rafia. La seminagione preferita era quella col seme di loglio italico che dava risultati in 15-20 giorni. Le reti d'erba erano ordinariamente di filo di ferro leggero e maglie di 4-5 cm; ai fili delle maglie era annodata una matassina di rafia lunga 30 cm e colorata di verde, i cui capi formavano due ciuffi di una decina di cm di lunghezza. Alla fibra di rafia che aveva pregi di leggerezza, tenacia e flessibilità si poteva sostituire la "carezza", erba palustre che era però più fragile e pesante della rafia o altre piante come il pungitopo o materiali derivati dal legno come il truciolo di Carpi (salicina) o la cosiddetta "lana di legno". Altri sistemi di mascheramento erano quelli di piantare alberi ed arbusti, soprattutto lungo le strade o frasche e ramaglie intorno all'obiettivo da difendere. I cumuli di ramaglie avevano un ottimo rendimento per coprire materiali di scavo, colmare depressioni, smussare angoli, rilievi ed evitare così la formazione di ombre ed il disegno di sagome pericolose. I pergolati di viti si prestavano bene a mascherare strade, piste e camminamenti. Le reti mimetiche potevano essere di varie dimensioni. Quelle piccole erano spesso usate intelaiate con assi di legno per mascherare feritoie, entrate di gallerie, di ricoveri. Le reti grandi erano utili soprattutto per mascheramenti provvisori. Si distinguevano reti con guarnizione occasionale e reti con guarnizione stabile. Sulle prime si gettavano fronde, rami, muschio, scorze d'albero, erba, fieno, paglia, tele o panni, ecc.; nelle seconde erano intrecciate strisce di



L'Esercito italiano ricorse in modo sistematico alle reti di mascheramento solo nel 1918 (MGR).

stoffa o legati ciuffi di rafia o altre piante. La guarnizione delle reti a strisce di stoffa doveva essere studiata con gran cura giacché era destinata a riprodurre il colore e le forme minute del terreno sottostante, a ricostruirne cioè in modo perfetto la fisionomia. Il Laboratorio centrale di Carpi aveva provveduto a realizzare una decina di tipi di reti di mascheramento per ricreare e simulare i seguenti elementi naturali: prato verde, terra smossa, prato ingiallito, terra smossa e prato verde, terra smossa e prato ingiallito, prato e cespugli, roccia bianca, roccia macchiata, ghiaieto, prato verde e macigno. L'impiego delle stuoie di paglia o di erbe palustri era analogo a quelle delle reti, ma meno generale e sempre completato con altro materiale di guarnizione tipo ramaglie, muschio, fango, strati di terra, ecc. Nei centri abitati si poteva ricorrere anche ai rottami come sistema di mascheramento adoperati in cumuli, sparsi su reti metalliche e come rivestimento di impalcature. Nel mascheramento di scavi come le trincee trovavano impiego essenziale le reti, la rimozione completa dei cumuli di terra e l'eliminazione delle vie di accesso. Esisteva poi il mascheramento a chiazze che consisteva nel dipingere larghe macchie multicolori e multiformi sulla superficie del manufatto da celare. La chiazzeria a forme geometriche, generalmente da proscrivere, tornava invece utile per trarre in errore il nemico sull'uso o sulla grandezza di un edificio che non si poteva mascherare in altro modo.

Così concludeva la pubblicazione *Materiali di mascheramento* del Comando Supremo:

Il mascheramento assicura i soldati e li abitua a valersi delle forme del terreno per coprirsi e dissimularsi; toglie al nemico la possibilità di dirigere sistematicamente i propri tiri su bersagli determinati e appariscenti come strade in vista percorse da truppe e da carriaggi o su punti singolari e delicati delle organizzazioni; salva uomini ed armi e riserve di munizioni; lascia tranquilli nella loro opera di pazienza e di abnegazione gli osservatori più avanzati; può darci insomma nella guerra, che è ardimento e insidia, questa forza preziosissima di preparare segretamente un'azione e di vedere senza essere veduti. Perciò tutti i belligeranti danno ormai a questi lavori la maggiore importanza e le cure più diligenti²³.



L'Esercito italiano e il mascheramento nella Seconda guerra mondiale

Lo sviluppo tecnico dell'aviazione ed i primi bombardamenti aerei contro città effettuati nel corso della Prima guerra mondiale determinarono nel corso degli anni '20-'30 una forte attenzione degli stati maggiori verso la protezione antiaerea delle popolazioni civili. L'eventuale ricorso all'arma chimica per il bombardamento dall'alto dei centri abitati teorizzato da vari studiosi militari e strateghi accrebbe ancor di più il problema di assicurare la protezione dei principali gangli vitali della nazione in guerra. La difesa delle città dalle incursioni aeree apparve subito un compito estremamente complesso e di difficile soluzione. L'organizzazione doveva coinvolgere non solo l'aviazione e l'artiglieria contraerea, ma anche enti e strutture civili quali i pompieri, la sanità, ecc. In alcune nazioni come l'Italia si arrivò ad istituire una apposita organizzazione come l'UNPA (Unione Nazionale Protezione Antiaerea).

Tra i vari provvedimenti di protezione antiaerea quali l'allarme, l'oscuramento, lo sfollamento, la costruzione di ricoveri, la protezione antincendi, l'assistenza sanitaria ed antigas, la protezione del patrimonio artistico e culturale, figurava anche quello della dissimulazione degli obiettivi. Questa aveva lo scopo di rendere difficile agli aerei l'identificazione degli obiettivi alterandone appositamente la forma e l'aspetto o celandoli alla vista. La dissimulazione si poteva ottenere con il mascheramento, la mimetizzazione, l'occultamento, la creazione di falsi obiettivi imitanti quelli veri. I mezzi principali per ottenere le forme di dissimulazione erano l'alberatura, le colorazioni e le reti mimetiche, le nebbie artificiali, la scenografia. Si ricorreva alle alberature per coprire con filari o macchie di alberi piazzali, cortili di grandi edifici o di stabilimenti, per sopprimere effetti di ombra e di luce e per alterare così la forma degli edifici. Il mimetismo era costituito da speciali colorazioni, o da mantelli di reti di rafia colorate, da distendersi sugli obiettivi formando tendoni, sipari, ecc., in modo da alterarne le forme geometriche. Per scenografia si intendeva trasformare l'apparenza dell'obiettivo in modo tale da farlo sembrare qualche cosa di completamente diverso da quello che realmente era, ambientandolo perfettamente nel panorama circostante. La costruzione di falsi obiettivi consisteva nell'imitare in tutto o in parte,

A sinistra: carri medi M13/40 in Albania nel 1941 mascherati con fronde d'albero (AUSSME).

Mascheramento dei tralicci di una teleferica sulle Alpi Marittime.



ma in località diversa e lontana, l'obiettivo che si voleva nascondere.

Un altro settore dove il mascheramento trovò larga applicazione tra le due guerre mondiali fu nell'occultamento di opere di fortificazione permanente. L'arte fortificatoria subì una vera e propria rivoluzione e dalla costruzione di forti corazzati di ampio sviluppo, siti in postazioni dominanti anche di alta quota ed armati con pezzi d'artiglieria in cupola rotante, caratteristici del periodo precedente la Grande Guerra, si passò, almeno in Italia, alla realizzazione di opere permanenti di ridotto sviluppo, che alla protezione offerta da elevati spessori di cemento armato e da corazzate preferiva la protezione indiretta garantita dalla difficile individuazione e dal ridotto bersaglio offerto al tiro nemico. La nuova tipologia di fortificazione tendeva alla costruzione di capisaldi inglobati in linee di difesa avanzate o arretrate poste a protezione dei confini e mirava ad una maggiore fusione e cooperazione con gli elementi di fortificazione campale attivati da truppe mobili. Si rinunciava, inoltre, alla completa autonomia sia tattica sia logistica ricercata dai forti corazzati degli anni '10 mirando, al contempo, ad un più accentuato sfruttamento del terreno ai fini della protezione e della dissimulazione con l'ambiente naturale circostante. Si costruirono, quindi, piccole casematte per armi automatiche o cannoncini di piccolo calibro, camuffate da pagliai, grossi massi, baite alpine, ecc., cercando, ove possibile, di ricorrere a ricoveri in caverna.

La normativa tattica del genio, della fanteria e dell'artiglieria in tema di mascheramento non evolse, invece, di molto tra la Prima e la Seconda guerra mondiale. Era posto maggior accento alle tecniche di mascheramento speditive, considerando inattuabile il concetto di mascherare interi sistemi difensivi. Il mascheramento di elementi fortificatori si doveva così limitare all'occultamento delle opere vitali della difesa (ricoveri, osservatori, postazioni per mitragliatrici, ecc.), modificando il meno possibile l'aspetto naturale del terreno, pur assicurando alle truppe della difesa una conveniente protezione contro il fuoco avversario. Restava l'importanza della costruzione di falsi lavori campali (opere, allacciamenti, piste, ecc.) per trarre in inganno l'avversario sull'ubicazione delle opere vere e dello sfruttamento

prioritario dei mascheramenti naturali che non implicavano lavori e non alteravano le forme del terreno. Anche per le fortificazioni campali, il concetto ispiratore era quello che i lavori sul campo di battaglia dovessero tendere a limitare lo sviluppo dimensionale delle opere o a confonderle con altre meno importanti.

Si riportano di seguito i mezzi di mascheramento artificiali come descritti nella pubblicazione del 1941 *Manuale per gli ufficiali del genio*.

Mantelli mimetici di rete di canapa costituiti da una rete a maglia quadrata di 4 cm di lato, guarnita con trucioli d'erba artificiale. La rete è tessuta con filo di canapa ed è preservata dall'imputridimento mediante un preventivo bagno in una soluzione di tannino, che conferisce inoltre una tinta neutra che ben si addice allo sfondo. La rete viene guarnita con ciuffi di trucioli di rafia o di salice, legati ai nodi e convenientemente colorati. Superiormente alla rete vengono applicati i trucioli verdi in modo che si mantengano verticali. Nella parte inferiore, ogni 3-4 nodi, sono disposti orizzontalmente i trucioli color marrone i quali rappresentano lo sfondo e, se si capovolge la rete, riproducono abbastanza bene il terreno smosso. Per ovviare all'inconveniente del contorno netto e marcato si tende ad adoperare mantelli mimetici sfumati che hanno una densità di truciolo decrescente dal centro verso i bordi. Per raggiungere lo scopo si adoperano reti con maglie crescenti da 4 a 14 cm.

Mantelli mimetici rettangolari o quadrati. Dimensioni: m 2 x 3 (peso 3,5 kg) oppure m 5 x 5 (peso 5 kg). Si prestano per celare appostamenti per armi e tiratori; sono fissati su centine di legno e di ferro. Quando non sono sfumati possono essere riuniti tra loro.

Mantelli circolari ed esagonali. Sono, a parità di superficie, più leggeri dei precedenti. Il loro contorno è sfrangiato con una serie di punte. Si prestano bene per l'occultamento di mitragliatrici pesanti e per i cannoni. Hanno rispettivamente una superficie di 25 m² (peso 3,8 kg) e di 110 m² (peso 15 kg).

Mantelli mimetici vari. Si possono usare altri tipi di reti, anche metalliche, guarnite con trucioli di varia natura (crine vegetale, ciuffi di stoffa, ecc.) od anche con rami naturali o erbe.

Montaggio delle reti. Quelle rettangolari o quadrate si apprestano sopra un cavalletto, quelle circolari su apposite centine circolari. Ad ogni nodo della rete si applica un ciuffetto di 7-8 trucioli verdi, legando con rafia in modo che si mantengano al



Cupola corazzata per cannone da 149 di un forte italiano mimetizzata con schema a striature (AUSSME).



Tende realizzate con tele mimetiche e mascherate con mantelli in un palmizio in Africa settentrionale (AUSSME).

piano della rete. Rovesciando questa si avvolgono attorno ai lati delle maglie dei ciuffetti di truciolo color marrone.

Centine. Per le mitragliatrici si adoperano centine tubolari, composte di 5 elementi di 50 cm ciascuno, legati fra loro a cerniera e dado. Gli elementi estremi terminano con due puntali. Pesano 2 kg. Ne occorrono 2 per ciascuna mitragliatrice. Per i cannoni da campagna, esistono centine di tipo leggero (27 kg) composte di elementi tubolari, uniti a piastra snodata, con perno di rotazione e galletto di bloccaggio. Ogni elemento è lungo 1 m e ha un diametro di 25 mm. Viene adattato su angolari di ferro lunghi 1 m, che sono legati a paletti infissi nel terreno. Vi è inoltre un tipo pesante (50 kg) simile al precedente ma di maggior sezione. Per occultare un pezzo con relativa vettura-cassone occorrono 3 centine; per calibri maggiori di quelli da campagna si costruiscono centine di circostanza. Ignifugazione del materiale. Le principali sostanze ignifuganti impiegate sono: cloruro ammonico, fosfati di sodio o potassio o ammonio cloridrato di allumina. Si può pure rivestire il tru-

ciolo con una incrostazione di silicati di sodio o potassio.

Sacchi a terra colorati. Sono utili in qualche caso per la costruzione di falsi muri a secco, per blindamenti, per mucchi di pietre, ecc., ma sono poco resistenti alle intemperie.

Cemento retinato. Utilissimo per simulare opere in pietra o in muratura. Su armature leggere di legname si fissa una rete metallica e quindi si rinzaffa con cemento. Si possono eseguire, anche in brevissimo tempo, lavori di considerevole mole. Chiazze. Colori sporgenti e colori rientranti posti su uno stesso piano possono apparire all'osservatore come se fossero su diversi piani, cioè dare l'impressione di essere collocati gli uni più lontani, gli altri più vicini. Disponendo quindi sulla superficie degli oggetti delle chiazze di colori sporgenti e rientranti si può dare l'impressione che la superficie non sia piana. Così si può confondere l'oggetto con l'ambiente applicando sulle superfici che lo limitano chiazze a contorno irregolare, dando a talune chiazze di contorno il colore dell'ambiente o quello in esso predominante. Tale è il chiazamento a grandi macchie, diverso da



Addestramento di una compagnia mascheratori del genio (ISCAG).



quello a piccole macchie, che realizza una tinta mista che si adatta a qualsiasi sfondo. La coloritura a chiazze riesce assai rapida impiegando apparecchi portatili a spruzzo, costituiti da un compressore con relativo motore a scoppio, da un serbatoio di aria compressa, da una o più pistole (aerografi), tubazioni varie. Il tipo spalleggiabile pesa 90 kg circa. Le tinte usate sono costituite da vernici alla cellulosa o sintetiche, opache, che si asciugano quasi subito. I colori più usati sono il verde, marrone, giallo chiaro, grigio scuro, grigio chiaro²⁴.

Nel corso del Secondo conflitto mondiale vennero adottati in limitati quantitativi anche i gabbani mimetici impiegati per nascondere tiratori scelti o militari in agguato e gli schermi verticali, costituiti di un telaio di legno di un metro d'altezza ricoperto da una rete mimetica e sostenuto da due asticciolate che venivano piantate sul terreno. Gli schermi verticali servivano al mascheramento contro la visione diretta allo scopo di imitare ce-

spugli. Per la sostituzione dei gabbani venne sperimentata, senza esito, nel 1941 la tuta mimetica "Bulgarelli". Si sperimentarono anche altri sistemi di mascheramento, come il tappeto mimetizzato della ditta Biancoforte e teli tenda colore giallo sabbia per l'Africa settentrionale, ricorrendo a sistemi di valutazione quali la fotografia a raggi infrarossi e la fotografia aerea. Si sperimentarono fin dal 1940 anche vernici di colore verde per materiali di mascheramento atte a "resistere all'azione rivelatrice delle lastre sensibili ai raggi infrarossi". Vennero stampate a cura dell'Ispettorato del genio pubblicazioni specialistiche quali *Tavolozze di guerra e tecnica dei mascheramenti* e *Prospettiva e scenografia applicata al mascheramento di edifici ed opere di ampia superficie*. Il Servizio Informazioni Militare tradusse dal russo una pubblicazione catturata all'Esercito sovietico dal titolo *Mascheramento del combattente per l'inverno*. Le formazioni di guerra per l'arma del genio del 1940



Magazzino del Centro Addestramento Mascheratori (ISCAG).

prevedevano a livello di armata una compagnia mascheratori con parco autocarreggiato. L'organico della compagnia mascheratori comprendeva il comando di compagnia, un plotone operai e tre plotoni mascheratori. La forza della compagnia mascheratori era data da 6 ufficiali, 5 sottufficiali e 234 militari di truppa, con una autovettura, una officina autotrainata, due autocarri pesanti, quattro autocarri leggeri, tre motocicli ed una bicicletta. Il parco mascheratori autocarreggiato comprendeva il comando, una sezione operai e tre sezioni per plotoni mascheratori con dieci autocarri pesanti, un autocarro leggero ed una bicicletta. Il personale specializzato della compagnia prevedeva tintori, decoratori, pittori scenografi, montatori, falegnami e fabbri. Secondo la normativa in vigore nel 1935, *Memoria sull'organizzazione e sull'azione del genio in guerra*, i reparti mascheratori provvedevano:

- allo studio dei sistemi di mascheramento da adottarsi (nelle zone delle grandi unità cui sono assegnati) sia per il mascheramento generale, sia per mascheramenti particolari;
- all'allestimento ed al rifornimento di materiali di mascheramento;
- all'esecuzione di lavori di mascheramento particolarmente importanti;
- al controllo dei mascheramenti eseguiti dalle altre truppe e dai servizi;
- alla ricerca e individuazione dei mascheramenti del nemico (anche mediante l'interpretazione di fotografie prese da aerei e dal servizio fotografico)²⁵.

Nel corso della Seconda guerra mondiale furono mobilitate cinque compagnie mascheratori, numerate da uno a cinque, alcune delle quali però prive di parco autocarreggiato. La 1ª compagnia venne approntata all'inizio del 1941 dal comando della difesa territoriale di Roma. Due plotoni della compagnia vennero temporaneamente assegnati alla 6ª ed alla 7ª armata nella primavera del 1942. Nel febbraio 1943 fu la volta della 2ª, 3ª e 4ª compagnia mascheratori che vennero assegnate rispettivamente alla 4ª, 6ª e 5ª armata. La 5ª compagnia fu mobilitata il 15 agosto 1943 e destinata all'11ª armata. Nel gennaio 1943 si costituì il Centro Addestramento Mascheratori presso la Scuola Centrale del Genio. I compiti del centro erano: addestramento teorico pratico, mediante appositi corsi, degli ufficiali, sottufficiali e truppa sui vari sistemi di mascheramento e sull'impiego dei materiali relativi; preparazione degli istruttori per i vari corpi; studi ed esperienze concernenti i sistemi e i materiali di mascheramento; consulenza tecnica per i comandi genio di grande unità. L'organico prevedeva un comando e una compagnia mascheratori, per un totale di 10 ufficiali, 11 sottufficiali e 113 soldati, con un gabinetto fisico-chimico, un parco materiali didattici, un autopolitografico, una officina autotrainata, una sezione di parco autocarreggiato senza mezzi di trasporto. I veicoli a disposizione erano dati da una autovettura, tre autocarri, un motociclo e due biciclette.

L'incremento esponenziale dei bombardamenti aerei sul territorio nazionale ad opera delle aviazioni alleate in-

duisse i vertici militari nazionali ad rinforzare le misure di protezione passiva e di occultamento all'osservazione dall'alto di obiettivi sensibili quali complessi industriali, porti ed aeroporti. Si ricorse, così, in misura sempre maggiore, all'annebbiamento ed al mascheramento, come testimoniato dalla costituzione nel 1942-1943 di quattro compagnie mascheratori e di numerosi reparti nebbiogeni anche da parte della Regia marina per la protezione delle piazzeforti marittime. Nel dicembre 1942 venne emanata dallo Stato Maggiore del Regio Esercito la circolare n. 21000 *Mascheramento dei lavori fortificatori e logistici inerenti alla organizzazione del territorio per la guerra*, che aggiornava le principali norme sul mascheramento già fissate in precedenti istruzioni, prospettando talune modalità di attuazione riferite a casi concreti di particolare interesse. La circolare esordiva evidenziando che

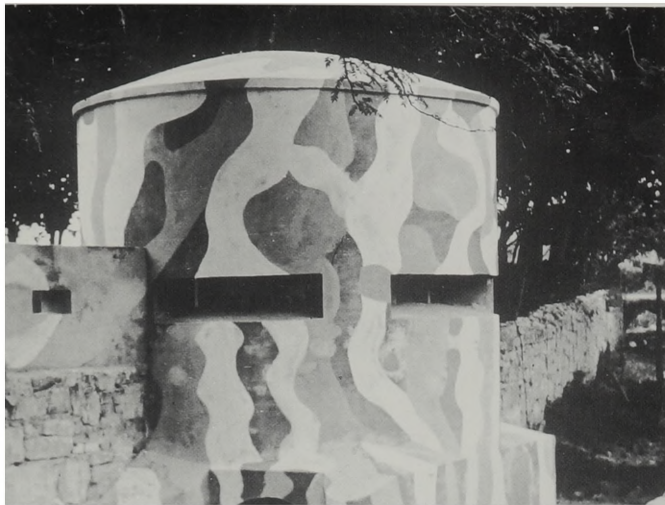
l'importanza del mascheramento dei lavori fortificatori e logistici relativi all'organizzazione del territorio per la guerra non è ancora penetrata profondamente, come deve, nel convincimento di tutti i Comandi od enti preposti allo studio, esecuzione e controllo dei lavori. Comunque nel campo della pratica attuazione ho dovuto rilevare che non sempre è stata seguita tale razionalità di criteri da conferire la massima efficacia ai provvedimenti inerenti a tale importantissimo problema che il crescente sviluppo dei mezzi aerei di osservazione e di offesa e di quelli insidiosi (emissari, sabotatori, ecc.) pone su un piano di assoluta attualità²⁶.

La circolare affrontava temi nuovi, mai affrontati in precedenti istruzioni, come il mascheramento con mezzi mobili.

Consiste nella simulazione di elementi vari (finti alberi, fienili, pagliai, colture, cartelli pubblicitari, ecc.) montati su slitte o carrelli, in modo da potersi facilmente rimuovere quando occorre sgomberare, in tutto o in parte, l'area sulla quale sono sistemati. Servono per il mascheramento di vasti piazzali o spianate – elementi che potrebbero svelare la presenza di edifici o di attrezzature destinati a particolari scopi militari o civili – dei quali occorra assicurare la pronta disponibilità in qualsiasi momento. Esempio: campi di atterraggio (facilmente riconoscibili,

a prescindere dalla presenza delle aviorimesse, per le vaste spianate erbose prive di qualsiasi ostacolo od accidentalità); piazzali d'armi o campi sportivi attigui a caserme; piazzali di carico annessi a magazzini, depositi, cantieri, ecc. [...]. La prospettiva scenografica sfrutta le possibilità e le risorse della tecnica scenografica a integrazione dei normali mezzi di mascheramento palese o mimetico. A parità di risultati consente – rispetto ai normali procedimenti – notevolissimo risparmio di mezzi, specie se il mascheramento è limitato all'osservazione terrestre, da punti o zone ben determinati o dal mare; si presta, inoltre, per le sue ampie possibilità, a risolvere problemi che praticamente sarebbero, con i mezzi normali, di difficilissima soluzione. Tale ad esempio il mascheramento di costruzioni di vaste proporzioni e molto emergenti sul terreno. Viene realizzato praticamente: modificando, mediante sovrastrutture, schermi, stuoie mimetiche, i profili e quindi le ombre portate; spezzando le superfici, sia orizzontali che verticali, mediante motivi scenografici, tinteggiate a colori contrastanti, sovrapposizione di altri volumi (sovrastutture, reti, stuoie, ecc.); modificando le ombre proprie con opportuni giochi e sovrapposizioni di ombre figurate, ottenuti mediante idonee tinteggiate, il tutto secondo un criterio logico e tecnicamente armonico, si da ottenere una visione scenografica unitaria e rigorosamente intonata all'ambiente. [...] La mimetizzazione poteva realizzarsi con: una tinta neutra uniforme (o a piccole chiazze di tinte diverse ma tenui che a distanza fanno l'effetto di una tinta unica): è sistema in genere poco efficace; oppure una tinta a grandi chiazze, a colori forti e contrastanti (tali da dare, a distanza, l'impressione della discontinuità della superficie cui vengono applicati): sistema più efficace, specie se applicato ad obiettivi di limitato rilievo. Erano contrastanti i colori rosso, giallo, verde (detti sporgenti perché danno l'impressione del rilievo) con i colori azzurro, nero, indaco, violetto (detti rientranti perché danno l'impressione della profondità)²⁷.

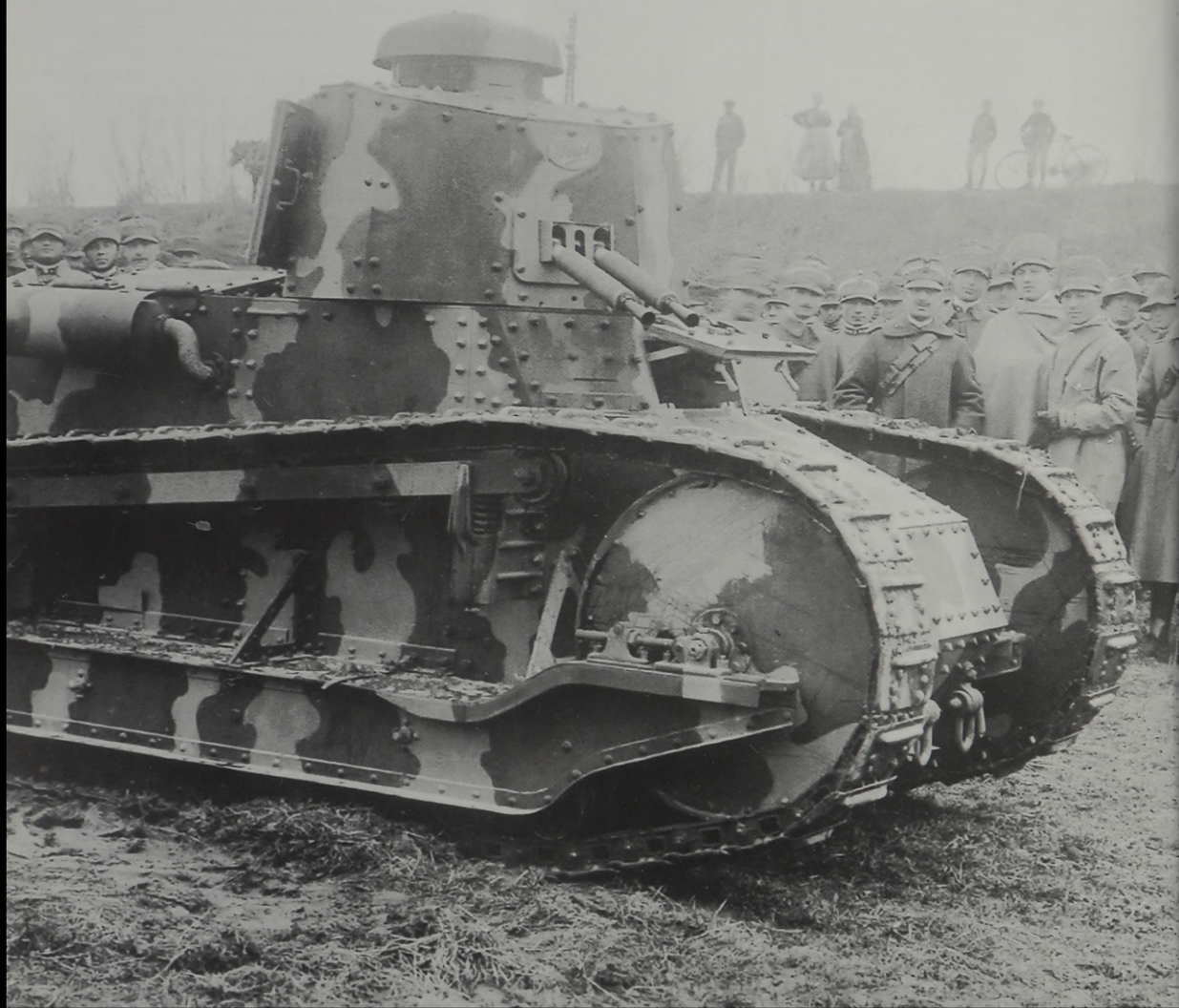
La circolare si soffermava sul mascheramento di opere fisse, in particolare di elementi della fortificazione permanente. L'Esercito italiano, rimasto ormai a corto di grandi unità motorizzate e corazzate, fidava molto sul potere di arresto o quantomeno di contenimento delle opere di fortificazione permanente e degli ostacoli anticarro. Centinaia di casematte in cemento andarono guarnendo i litorali italiani e i settori costieri dei paesi



Casamatta in cemento mimetizzata di un caposaldo italiano a difesa di un centro abitato in Jugoslavia nel 1943 (AUSSME).

occupati allo scopo di creare capisaldi in grado di contenere le teste di sbarco nemiche ed impedire il loro dilagare nell'interno del territorio. Per l'efficacia di queste opere era indispensabile un accurato mascheramento, stante anche la superiorità aerea nemica che consentiva agli alleati di individuare dall'alto ogni movimento allo scoperto ed ogni apprestamento difensivo non ben dissimulato. Un efficace mascheramento dei bunker era quello di dare alle strutture esterne l'aspetto della roccia naturale circostante, raccordandole poi al terreno mediante l'applicazione di rocce naturali od artificiali. Molto efficace era anche il mascheramento arboreo mediante trapianti di essenze idonee, come ad esempio piante rampicanti e piante grasse.

Particolare importanza assume il mascheramento degli elementi attivi (postazioni e loro feritoie) in relazione ai nuovi procedimenti di attacco basati sull'azione dalle brevi distanze e a tiro diretto, di masse di artiglierie (semoventi) a grande velocità iniziale, grande celerità di tiro, destinate alla distruzione o neutralizzazione delle postazioni. Anche l'azione dei guastatori, destinati alla materiale espugnazione delle opere, può trovare in un efficace mascheramento notevoli limitazioni. Peraltro non è, nella generalità dei casi, necessario mascherare l'opera alle brevissime distanze. Di massima è sufficiente che il mascheramento sia assicurato alla distanza alla quale l'opera si svela da sé con l'azione di fuoco delle sue armi poiché non è praticamente possibile, anche con l'adozione di reti mimetiche o di altri particolari mezzi che rimangono in sito durante il tiro – pur sempre utili per ostacolare i tiri di imbocco – evitare che le armi si velino durante l'azione. [...] Le feritoie costituiscono la parte più delicata delle opere non soltanto agli effetti della protezione, ma anche a quelli del mascheramento. A quest'ultimo fine valgono i seguenti provvedimenti: adozione di contorni irregolari, sfruttamento di opportuni giochi d'ombra: tale scopo hanno le visiere e gli orecchioni che sogliono essere applicati alle feritoie; posa in opera di sportelli mimetizzati, facilmente apribili dall'interno: servono per il tempo di pace; applicazione di reti mimetiche (metalliche, a guarnizione ignifugata) da farsi al momento del bisogno e da mantenere in sito anche durante il tiro²⁸.



Le mimetizzazioni dei mezzi da combattimento italiani fino alla Seconda guerra mondiale

Nel corso della Grande Guerra gli eserciti inglese, francese e tedesco fecero normalmente ricorso alla mimetizzazione di mezzi corazzati ed artiglierie impegnati sui campi di battaglia del fronte occidentale. Il Regio Esercito, invece, disdegnò tale prassi, preferendo conservare la colorazione monocromatica in grigio-verde scuro con la quale i pezzi d'artiglieria, gli autocarri e le autoblindomitragliatrici uscivano dalle catene di produzione. L'eccezione fu rappresentata da alcuni materiali di artiglieria pesante da 152 e 203 mm ceduti dalla Gran Bretagna, e di pochissimi carri armati provenienti dalla Francia che conservarono per qualche tempo la mimetizzazione originale in tre colori. Bisognerà aspettare la metà degli anni '30 prima che l'Esercito italiano ponesse attenzione in modo concreto al problema della tinteggiatura policroma dei sistemi d'arma. Prima di tale epoca, i pochi esperimenti di mimetizzazione erano stati condotti solo su iniziativa di alcuni reparti sul campo, come nel caso degli autocannoni da 75/27 CK e dei carri Fiat 3000 o di aziende costruttrici, come nel caso del carro d'assalto Fiat 2000.

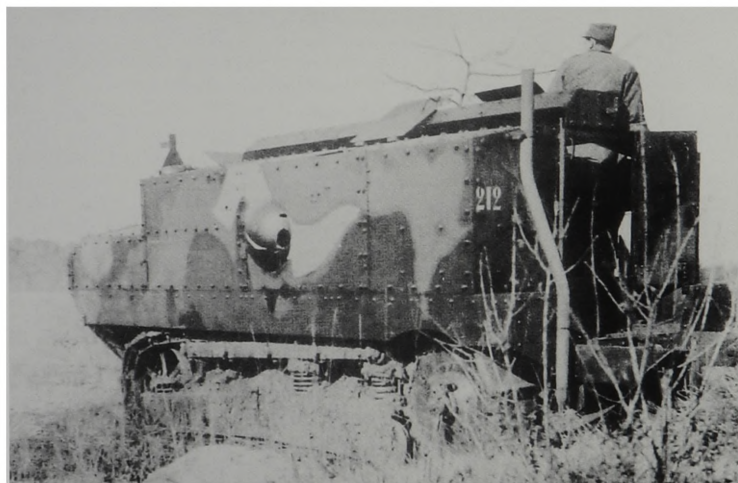
La guerra di Spagna e la campagna etiopica segnarono l'esordio di colorazioni mimetiche a chiazze sui mezzi corazzati italiani che per la prima volta trovarono un serio contrasto da parte avversaria con pezzi controcarro e mitragliere. L'intendenza italiana in Spagna, sul finire della guerra civile, adottò su autocarri e autoblindate Ansaldo Lancia 1zM un vistoso e non troppo efficace schema mimetico a tre colori, mentre i carri leggeri L3 vennero pitturati a macchie da parte dei reparti d'impiego. In Africa orientale alcuni mezzi corazzati adottarono una colorazione giallastra, che meglio si adattava del grigio-verde scuro ai terreni brulli ed aridi delle ambe etiopi. In campo artiglieresco non si andò, invece, oltre prove di sperimentazione svolte sul territorio nazionale nel 1938, colorando a chiazze una batteria di obici da 100/17 ed una da 149/13 con relativi cassoni ed automezzi. Altri esperimenti di mimetizzazione di automezzi logistici si svolsero nel 1939 presso la divisione di fanteria "Torino" che per l'impiego operava alle dipendenze delle Scuole Militari Centrali.

Dopo la conquista dell'impero e fino alla metà del 1939 tutti i mezzi corazzati sperimentali allestiti dall'indu-

stria nazionale mostrarono una colorazione costituita da un fondo *khaki* con sovrapposte sottili striature di colore verde e marrone, forse per dare un'immagine più aggressiva e grintosa ai mezzi proposti per l'adozione da parte del Regio Esercito. Tale schema mimetico, comparso la prima volta sul prototipo del carro medio M11 nel 1937, sostituì quello a piccole chiazze verdi su fondo marrone usato dall'Ansaldo e dalla Fiat all'inizio degli anni '30. Lo ritroveremo, a reticolo più fitto, sui prototipi della blindo AB40, nonché sull'L35 e sull'M11 definitivo, esibiti a Torino nel maggio 1939 in occasione dell'inaugurazione dello stabilimento Fiat Mirafiori. Anche il semovente da 47/32 su scafo L35 ed i vari prototipi del nuovo carro L6 furono presentati con la stessa livrea, ripresa poi su un pezzo sperimentale di artiglieria pesante campale da 149/19. I carri M11/39 di serie ed il prototipo dell'M13 impiegarono una mimetizzazione costituita da striature verdi verticali a bordo sfumato su fondo *khaki*. Tale sistema venne abbandonato sui carri medi M13/40 di costruzione di serie, che ricevettero il solito colore uniforme grigio-verde scuro, caratteristico di tutti gli autoveicoli ed artiglierie.

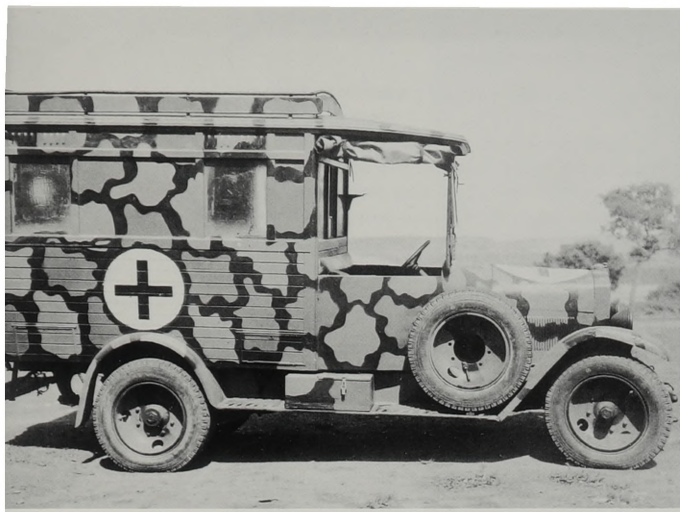
Dopo lo scoppio della Seconda guerra mondiale, il Comando del Corpo di Stato Maggiore dispose all'Ispettorato della Motorizzazione di attuare i provvedimenti atti a conseguire la mimetizzazione degli automezzi e degli altri materiali dislocati in Libia, gran parte dei quali erano tinteggiati in grigio-verde. Se tale colore poteva andare bene nell'impiego contro i ribelli indigeni, altra storia era il confronto con le truppe coloniali francesi o inglesi, supportate da mezzi aerei e da artiglierie a lunga gittata. La mimetizzazione doveva essere ottenuta "con coloriture adatte all'ambiente e secondo il sistema delle strisce, che si è dimostrato più rispondente allo scopo". Si prevedeva di tinteggiare anche i teloni dei cassoni degli autocarri dopo che esperienze svolte in Italia avevano dimostrato come le vernici sintetiche non recassero danno al tessuto. Nel novembre 1939, il Comando Superiore Forze Armate Africa Settentrionale riferì in questo modo sull'argomento all'Ispettorato della Motorizzazione:

Carro Fiat 3000 armato con mitragliatrici SIA nel corso di una esercitazione negli anni '20.



Carro leggero Renault FT17 entrato in linea in Italia nel 1918. Tutti i mezzi corazzati giunti dalla Francia nel corso della Grande Guerra erano mimetizzati a chiazze (Archivio Pignato).

Carro d'assalto di origine francese Saint Chamond sperimentato da un equipaggio italiano (Archivio Pignato).



Autoambulanza mimetizzata del Corpo Truppe Volontarie in Spagna (AUSSME).

La caratteristiche ambientali e di terreno della Libia, la mancanza di vegetazione, la chiarezza delle ombre portate inducono ad adottare per la mimetizzazione del materiale soluzioni semplici, e cioè:

- per le carrozzerie degli automezzi una tinteggiatura unita che riproduca il colore dell'ambiente libico, colore sabbia-kaki, simile a quello usato dagli automezzi della R. Aeronautica;
- la tinteggiatura dovrebbe farsi su tutta la superficie esterna delle carrozzerie (parte superiore e fiancate), dato che l'osservazione prospettica ha buone possibilità;
- si concorda nel ritenere superflua la verniciatura dei teloni, i quali dopo un certo periodo di circolazione in Libia, si automimetizzano, dato che la sabbia ha la qualità di incorporarsi intimamente nella trama del tessuto, facendo così assumere al telone una tinta simile a quella dell'ambiente circostante;
- [...] si è d'avviso che l'adozione di teli e reti mimetiche dovrebbe essere limitata a quei mezzi speciali (trattori, carri armati, autocannoni, ecc.) che, per le particolari caratteristiche di impiego, hanno occasione di valersene con maggiore frequenza ed utilità²⁹.

Nel corso dei combattimenti in Africa settentrionale sostenuti dalla 10ª armata del generale Graziani nel 1940-1941 le forze corazzate italiane adottarono vari sistemi di mimetizzazione alcuni dei quali applicati su iniziativa dei singoli reparti, come del caso del I battaglione del 4º reggimento carri che dipinse i propri M11/39 secondo uno schema geometrico a colore verde e giallo sabbia. Con quest'ultimo colore andarono in battaglia alcuni carri L3, mentre gli M13/40 appena giunti dall'Italia avevano mantenuto il colore grigio-verde. Dopo lo sfortunato esito delle prime operazioni contro gli inglesi, il Ministero della Guerra si rese conto che non era più il caso di inviare in Libia materiali d'armamento con la consueta colorazione continentale, in quanto risultavano facilmente individuabili in terreni desertici pressoché privi di vegetazione. L'Ispettorato Superiore dei Servizi Tecnici emanò quindi nel marzo 1941 una circolare sulla *Colorazione mimetica dei materiali operanti in Africa settentrionale*, dove si specificava che tutti i mezzi da combattimento, comprese le artiglierie,



Prototipo del carro leggero L6 con schema mimetico a striature verdi e marroni su fondo *khaki* (CETEM).



Prototipo del carro medio M11 con mimetizzazione sperimentale a striature (CETEM)

in dotazione ad unità destinate in Libia venissero dotati di

una coloritura mimetica a superficie opaca secondo un sistema unico come segue:

- la tinta di fondo unita, dovrà essere il “kaki sahariano”,
- la macchiatura o le strisciature leggere e irregolarmente disposte, saranno applicate successivamente sulla tinta di fondo, adoperando esclusivamente le tinte “olivo sahariano” e “bistro sahariano”.

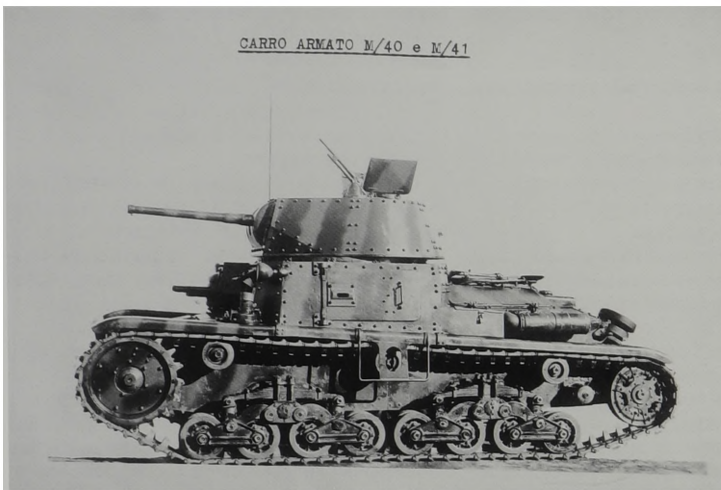
Richiamo l'attenzione sulla necessità che le strisciature siano disposte con andamento prevalentemente orizzontale, escludendo in modo assoluto ogni strisciatura verticale³⁰.

Si precisava, inoltre, che i tre tipi di vernice sintetica erano già stati realizzati e potevano essere forniti dalle ditte SISA (Smalti Italiani Società Anonima) e ISVA (Industria Smalti Vernici e Affini). La circolare concludeva invitando le direzioni generali dei servizi tecnici ad emanare gli ordini perché detta colorazione mimetica venisse applicata dalle ditte costruttrici sui materiali in produzione destinati all'invio in Africa settentrionale e secondo il modello di schema mimetico già presentato all'Ufficio Approvvigionamenti Automobilistici del Regio Esercito, alla SPA ed all'Ansaldo, nonché ad approvvigionare per l'inoltro in Libia le vernici occorrenti ai reparti colà dislocati, affinché provvedessero in proprio alla verniciatura dei mezzi in dotazione. Tale disposizione venne però presto abrogata e sostituita dall'ordine di applicazione sui mezzi operanti in Libia di “una coloritura secondo un sistema unico come segue: tinta di fondo unita kaki sahariano”. Secondo un appunto interno dell'Ufficio Servizi 1° dello Stato Maggiore del Regio Esercito, nel novembre 1941, vigeva l'ordine di colorare in *khaki* tutti i mezzi da combattimento in allestimento per l'Africa settentrionale (carri armati, semoventi, autoblocco, autocarri protetti), tutti gli automezzi (in quanto l'intera attività produttiva di autocarri era impegnata per la Libia), il 50% di motocicli, autovetture, autoambulanze, autofrigoriferi, autobus. La situazione reale vedeva, invece, che solamente i mezzi da combattimento di nuova produzione avevano ricevuto la colorazione *khaki*, mentre per gli automezzi logistici l'ordine non aveva ricevuto pratica at-

tuazione a causa della necessità di esaurire le grosse scorte di vernice grigio-verde e di teloni grigio verdi per cassoni approvvigionati ed in giacenza presso le fabbriche costruttrici. Inoltre, le divisioni “Littorio”, “Piave” e “Trieste”, di previsto impiego in Libia, avevano provveduto per proprio conto alla colorazione in *khaki* di tutti gli autocarri e le artiglierie.

Le nuove disposizioni, emanate nel novembre 1941 dall'Ufficio Servizi dello Stato Maggiore del Regio Esercito, prevedevano la colorazione in *khaki* di tutti gli automezzi da combattimento ed in grigio-verde dei rimanenti automezzi e di tutte le artiglierie. Veniva lasciata facoltà ai comandi delle divisioni di previsto afflusso in Africa di ripitturare o mimetizzare in *khaki* i pezzi di artiglieria ed i telai ed i cassoni degli autocarri. Per i teloni di questi ultimi, di colore di fabbrica grigio-verde, era previsto il ricorso a reti mimetiche dipinte di giallo sabbia. La circolare teneva conto anche del nuovo teatro di operazioni che si era aperto sul fronte orientale con l'invio in Ucraina del Corpo di Spedizione Italiano in Russia e dell'impiego di mezzi corazzati nella repressione della guerriglia nei Balcani. In questo caso, i mezzi di nuova costruzione dipinti in *khaki* dovevano essere “chiazziati o striati grigio-verde a cura dei corpi riceventi”. Come si vede, lo Stato Maggiore, sull'esempio tedesco, lasciava ampia libertà alle unità impegnate al fronte di operare nel campo della mimetizzazione. Apparvero così sui campi di battaglia africani e dei Balcani nel 1941-1942 diversi schemi di colorazione di autoveicoli ed artiglierie non riconducibili a modelli di riferimento o a norme ben precise impartite dagli organi centrali. I reparti agirono spesso di iniziativa ed in piena autonomia inventando schemi nuovi di colorazione ed ispirandosi talvolta a quelli della Regia Aeronautica. Fu così il caso, ad esempio, del VII battaglione carri che chiazziò di *khaki* i propri M13/40 giunti dall'Italia nella colorazione originale d'anteguerra grigio-verde, o quello del Reparto esplorante del Corpo armata di manovra operante in Marmarica nel 1941 che impiegò autocannoni in colore di fondo *khaki* con strature verdi. Fino al 1943 non venne emanata dallo Stato Maggiore del Regio Esercito alcuna circolare contenente tavole a colori relative ad uno schema di mimetizzazione

CARRO ARMATO M/40 e M/41



Prototipo del carro M13/40 con mimetizzazione non regolamentare (CETEM).

Batteria di cannoni da campagna da 75/27 mod. 11 trainati da trattori TL37. La mimetizzazione è stata estesa ai soli materiali di artiglieria.



standard da prendere come riferimento per la colorazione dei mezzi da combattimento.

Dopo la perdita dell'Africa settentrionale, il vertice dell'Esercito italiano si premurò di emanare nuove disposizioni relative alla mimetizzazione che tenevano conto della nuova situazione strategica che lasciava prevedere come prossimo teatro di operazioni il territorio nazionale. Nello scacchiere europeo il colore *khaki* perdeva buona parte della sua efficacia soprattutto come tinta di fondo ed andava perciò sostituito con il grigio-verde o con nuovi sistemi di chiazzeria dalle tonalità più scure. Una circolare in data 7 giugno 1943 del IV Reparto Tecnico dell'Ufficio Motorizzazione dello Stato Maggiore del Regio Esercito riferiva a proposito che

- gli autoveicoli normali e speciali e gli automezzi da combattimento, pronti presso le ditte o in distribuzione ai reparti, attualmente colorati in giallo, siano mimetizzati a chiazze sul tipo delle Littorine blindate di recente produzione;
- gli autoveicoli normali e speciali siano verniciati in grigio-verde;
- gli automezzi da combattimento di futura produzione siano mimetizzati a chiazze come sopra detto;
- le artiglierie siano tutte verniciate in grigio-verde⁴¹.

Lo schema di mimetizzazione cui faceva riferimento la circolare del 7 giugno 1943, ed applicato alle prime Littorine blindate consegnate all'Esercito nell'autunno 1942, era formato da macchie irregolari in colore giallo sabbia e marrone applicate su fondo grigio-verde, che peraltro conobbe scarsa diffusione. Nel 1943, comunque, furono questi i tre colori di base cui le fabbriche produttrici si attennero per la tinteggiatura dei mezzi di nuova produzione, anche se le dimensioni e le forme delle chiazzerie, rotondeggianti o striate, risultarono spesso diverse. I colori verde, marrone e giallo erano del resto gli stessi del telo tenda mod. 1929 e dell'uniforme mimetica da paracadutisti. Non mancarono naturalmente eccezioni: i corazzati di produzione tedesca della divisione corazzata "M" mantennero una livrea in giallo sabbia uniforme, mentre i carri leggeri R35 usati in Sicilia contro gli anglo-americani erano dipinti completamente in grigio-verde. Nei combattimenti di Roma



Autoblindo AB41 di un reparto esplorante di bersaglieri nel deserto egiziano. Monta mantelli mimetici per ridurre i riflessi del sole (AUSSME).

del settembre 1943 contro i tedeschi, si videro carri M in mimetizzazione regolamentare a tre colori ed in grigio-verde uniforme.

Nell'ultimo anno di guerra, lo Stato Maggiore sembrò porre maggiore attenzione, almeno a livello teorico e di studio, al problema della mimetizzazione dei mezzi. La netta superiorità aerea conquistata dagli alleati su tutti i teatri di operazione a partire dall'autunno 1942 aveva indotto a mostrare più cura e premura al mascheramento di uomini e mezzi impegnati al fronte o nelle retrovie. Nel giugno 1943 venne così completato uno studio condotto dal Centro Addestramento Mascheratori della Scuola Centrale del Genio relativo alla colorazione dei sistemi d'arma. Vennero proposte alla Direzione Superiore del Servizio Tecnico del Genio sei tavole a colori riferite rispettivamente a mezzi corazzati, automezzi ed artiglierie già verniciati in colore *khaki* o grigio-verde e modificati con chiazzerie mimetiche realizzate a spruzzo. I colori

predominanti erano il verde, il *khaki* e il marrone scuro, i quali – opportunamente sfumati sulla superficie da mimetizzare – si contrastavano e davano rilievi tali che la parte superiore del mezzo si confondeva con sfondi naturali vari, e quella inferiore con fondi stradali o di campagna. La Direzione Superiore del Servizio Tecnico del Genio, concordando con la Scuola Centrale del Genio sull'opportunità di adattamento dei mezzi già verniciati in tinta unita *khaki* o grigio-verde mediante chiazze mimetiche, si esprimeva a favore dello schema mimetico a chiazze su fondo grigio-verde per la colorazione dei mezzi di nuova produzione.

Tale parere scaturisce dal fatto che data la natura della vegetazione del territorio nazionale, ove si prevede che i mezzi di che trattasi devono trovare principale impiego, la mimetizzazione a chiazze su fondo grigio-verde meglio si presta al mascheramento³².

Anche l'Ispettorato dell'Arma del Genio si allineò a tale scelta:

Per alcune regioni italiane e per alcune zone di occupazione (Sicilia, Sardegna, Lucania, Capitanata e parte della Grecia) a scarsa o nulla vegetazione arborea e con viabilità prevalentemente a fondo naturale, sarebbe stata forse preferibile la colorazione su fondo giallo kaki. Peraltro, essendo consigliabile una soluzione unica per tutte le zone italiane e di occupazione, si ritiene consigliabile la colorazione su fondo grigio-verde, come la più rispondente alla generalità dei casi (strade asfaltate, zone boschive, macchia mediterranea, colture arboree, colture miste, ecc.)³³.

Di conseguenza, la Direzione Generale della Motorizzazione emanò il 1° luglio 1943 una circolare a tutti i reparti ed enti, nella quale si comunicava che lo Stato Maggiore del Regio Esercito aveva stabilito che tutti gli autoveicoli (autovetture, autocarri, autospeciali, carri da combattimento) "che attualmente sono verniciati in tinta giallo coloniale, vengano mimetizzati a chiazze"³⁴. Il campione andava richiesto alla Direzione Approvvigionamenti Automobilistici del Regio Esercito di Torino. La mimetizzazione doveva essere portata a termine entro il 31 ago-



Littorina blindata mod. 1942 con mimetica a tre colori (AUSME).

sto 1943. L'ultima disposizione al riguardo fu quella del 31 luglio 1943 emanata dal IV Reparto dello Stato Maggiore del Regio Esercito. Questa circolare venne finalmente corredata di una tavola a colori in scala 1/10 riportante i vari tipi di colorazioni mimetiche per automezzi, veicoli da combattimento ed artiglierie. Gli schemi a chiazze o a striature apparivano a contorno netto anziché sfumato probabilmente per ragioni di costo e per difficoltà di riproduzione su di un foglio di ridotte dimensioni dell'effetto proprio di una pistola a spruzzo.

Autoveicoli normali e speciali:

- quelli attualmente colorati in giallo, in grigio-verde o mimetizzati restino come sono;
- quelli attualmente in tinta lucida, siano ricolorati in tinta grigio opaca unita;
- quelli di futura produzione siano verniciati in tinta grigia opaca unita.



Semovente da 105/25 nei piazzali dell'Ansaldo con la mimetizzazione adottata nel 1943.

Automezzi da combattimento:

- quelli attualmente colorati in giallo o grigio-verde siano mimetizzati con chiazzeria o striatura verde, marrone scuro o marrone chiaro;
- quelli mimetizzati con chiazze e striature restino come sono;
- quelli di futura produzione siano verniciati con fondo grigio-verde e mimetizzati con chiazzeria o striatura verde, marrone scuro e giallo;

Artiglierie:

- quelle esistenti conservino la colorazione attuale;
- quelle di futura produzione siano verniciate con tinta grigio-verde opaca unita¹⁵.

L'armistizio dell'8 settembre 1943 interruppe l'efficacia di queste disposizioni, che introducevano per i mezzi corazzati di nuova produzione mimetizzazioni a quattro colori. Tuttavia i veicoli da combattimento prodotti

dall'Ansaldo per i tedeschi fecero certamente uso dei colori e degli schemi mimetici prescritti dalla regolamentazione del Regio Esercito, non sappiamo se per praticità o per effettiva rispondenza della mimetizzazione italiana alle esigenze germaniche. Gli autoveicoli logistici furono, invece, tutti consegnati ai nuovi utenti con la colorazione giallo scuro prescritta nella *Wehrmacht*.



Note

- ¹ M. Brusatin, *Storia dei colori*, Einaudi, Torino 1999.
- ² *Ibidem*.
- ³ *Ibidem*.
- ⁴ T. Newark, Q. Newark, J.F. Borsarello, *Brassey's Book of camouflage*, Brassey's, London 1996.
- ⁵ Stato Maggiore dell'Esercito – Ufficio Addestramento e Regolamenti, n. 4891, *Nomenclature organico-tattico-logistico*, Roma 1951.
- ⁶ Pubblicazione n. 116 dell'Ufficio Istruzioni e Manovre del Comando del Corpo di Stato Maggiore, *Istruzione sui lavori del campo di battaglia*, 1913. La circolare n. 250 del febbraio 1915, *Norme complementari all'istruzione sui lavori del campo di battaglia*, che aggiornava la precedente, non faceva menzione del mascheramento.
- ⁷ *Manuale per l'ufficiale del genio in guerra*, fascicolo primo, *Fortificazione campale, guerra di forza, lavori di mina*, Ispettorato Generale del Genio, Torino 1915 e 1918.
- ⁸ Circolare n. 160 del Comando Supremo, in data 6 giugno 1915.
- ⁹ Circolare del Comando Supremo, giugno 1915.
- ¹⁰ Circolare del Comando Supremo, aprile 1916.
- ¹¹ Re Vittorio Emanuele III, *Suggerimenti al comando genio della 3ª armata sul metodo di mascheramento delle strade*, aprile 1916.
- ¹² Circolare del Reparto Operazioni del Comando Supremo, *Mezzi per impedire al nemico di individuare le nostre batterie*, settembre 1916.
- ¹³ Circolare n. 15637 del Comando Supremo, gennaio 1917.
- ¹⁴ Circolare del Sottocapo di Stato Maggiore dell'Esercito, marzo 1917.
- ¹⁵ Capo di Stato Maggiore germanico, *Memorandum circa la tattica offensiva*, febbraio 1918.
- ¹⁶ Circolare del Comando Supremo, maggio 1917.
- ¹⁷ Circolare del Comando Supremo, maggio 1917.
- ¹⁸ Circolari del Comando Supremo n. 33410 del marzo 1918 e n. 40316 in data 7 aprile 1918.
- ¹⁹ La tecnologia fotografica dell'epoca era in grado di ottenere immagini aeree nelle quali era possibile distinguere nettamente pali del telegrafo, fili di condutture elettriche, singoli pezzi di batterie di piccolo calibro, scritte sulle facciate delle case, ecc. Un'articolata e approfondita ricostruzione delle origini della fotointerpretazione e della figura di Giovanni Trener in D. Leoni, P. Marchesoni, A. Rastelli, *La macchina di sorveglianza. La ricognizione aerofotografica italiana ed austriaca sul Trentino. 1915-1918*, Museo storico in Trento, Museo Storico Italiano della Guerra, Museo Tridentino di scienze naturali di Trento, Trento 2001.
- ²⁰ Circolare n. 132 del Comando Supremo, *Esperienze della recente battaglia*, luglio 1918.
- ²¹ Da rilevare che gli stereoscopi dell'epoca consentivano di rilevare anche dislivelli minimi di circa 25 cm.
- ²² Comando 3ª armata – Ufficio Informazioni, *Norme per la difesa contro la ricognizione aerea*, s.d. (ma 1918).
- ²³ Comando Supremo – Ufficio Tecnico, *Materiali di mascheramento*, s.d. (ma 1918).
- ²⁴ Ispettorato dell'Arma del Genio, *Manuale per gli ufficiali del genio*, volume I, *Lavori del campo di battaglia*, Roma 1941.
- ²⁵ Ispettorato dell'Arma del Genio, n. 2814, *Memoria sull'organizzazione e sull'azione del genio in guerra*, Roma 1935.
- ²⁶ Circolare n. 21000 dello Stato Maggiore del Regio Esercito, *Mascheramento dei lavori fortificatori e logistici inerenti alla organizzazione del territorio per la guerra*, dicembre 1942.
- ²⁷ *Ibidem*.
- ²⁸ *Ibidem*.
- ²⁹ Comando Superiore Forze Armate Africa Settentrionale, novembre 1939.
- ³⁰ Circolare dell'Ispettorato Superiore dei Servizi Tecnici, *Colorazione mimetica dei materiali operanti in Africa settentrionale*, marzo 1941.
- ³¹ Circolare del IV Reparto Tecnico dell'Ufficio Motorizzazione dello Stato Maggiore del Regio Esercito, in data 7 giugno 1943.
- ³² Direzione Superiore del Servizio Tecnico del Genio, 1943.
- ³³ Ispettorato dell'Arma del Genio, 1943.
- ³⁴ Circolare della Direzione Generale della Motorizzazione, in data 1° luglio 1943.
- ³⁵ Disposizione del IV Reparto dello Stato Maggiore del Regio Esercito, in data 31 luglio 1943.

Bibliografia

M. Brusatin, *Storia dei colori*, Einaudi, Torino 1999.

Comando del Corpo di Stato Maggiore, *Nozioni di fortificazione campale per le scuole allievi ufficiali di complemento*, Roma 1930.

Comando del Corpo di Stato Maggiore - Ufficio Istruzioni e Manovre, *Istruzione sui lavori del campo di battaglia*, Roma 1913.

Comando Supremo - Ufficio Tecnico, *Materiali di mascheramento*, s.d. (ma 1918).

Comando 3ª armata - Ufficio Informazioni, *Norme per la difesa contro la ricognizione aerea*, s.d. (ma 1918).

Enciclopedia italiana di scienze lettere ed arti, Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani, Roma 1936.

Enciclopedia militare. Arte, biografia, geografia, storia, tecnica militare, Istituto Editoriale Scientifico S.A., Milano 1933.

Ispettorato dell'Arma del Genio, n. 2864 e n. 5227, *Istruzione sul mascheramento*, Roma 1935 e 1956.

Ispettorato dell'Arma del Genio, *L'arma del genio nella Grande Guerra 1915-1918*, Roma 1940.

Ispettorato dell'Arma del Genio, n. 2814, *Memoria sull'organizzazione e sull'azione del genio in guerra*, Roma 1935.

Ispettorato dell'Arma del Genio, *Manuale per gli ufficiali del genio*, volume I, *Lavori sul campo di battaglia*, Roma 1941.

Ispettorato Generale del Genio, *Manuale per l'ufficiale del genio in guer-*

ra, fascicolo primo, *Fortificazione campale, guerra di fortezza, lavori di mina*, Torino 1915 e 1918.

D. Leoni, P. Marchesoni, A. Rastelli, *La macchina di sorveglianza. La ricognizione aerofotografica italiana ed austriaca sul Trentino. 1915-1918*, Museo storico in Trento, Museo Storico Italiano della Guerra, Museo Tridentino di scienze naturali di Trento, Trento 2001.

T. Newark, Q. Newark, J.F. Borsarello, *Brassey's Book of camouflage*, Brassey's, London 1996.

N. Pignato, F. Cappellano, *Gli autoveicoli da combattimento dell'Esercito Italiano*, volume I e II, Stato Maggiore dell'Esercito – Ufficio Storico, Roma 2002.

N. Pignato, *Dalla Libia al Libano 1912-1985. Storia, tecnica, insegne mimetiche e uniformi delle truppe corazzate italiane*, Editrice Scorpione, Taranto 1989.

U. Postiglioni, A. Degl'Innocenti, *Colori e schemi mimetici della Regia Aeronautica 1935-1943*, Gruppo Modellistico Trentino, Trento 1997.

Sottocapo di Stato Maggiore per la Difesa Territoriale – Comitato Centrale Interministeriale Protezione Antiaerea, n. 3193, *Istruzione sulla protezione antiaerea*, fascicolo VI, *Dissimulazione degli obiettivi*, Roma 1938.

Stato Maggiore dell'Esercito – Ufficio Addestramento e Regolamenti, n. 4891, *Nomenclatore organico-tattico-logistico*, Roma 1951.

Stato Maggiore dell'Esercito – Ufficio Storico, *L'Esercito Italiano nella Grande Guerra (1915-1918)*, vo-

lume VI, tomo 1° e 2°, *Le istruzioni tattiche del capo di Stato Maggiore dell'Esercito*, Roma 1980.

Ufficio Centrale Mobilitazione Civile e Protezione Antiaerea, *Istruzione per la difesa antiaerea*, Roma 1942.

A. Viotti, *L'uniforme grigio-verde (1909-1918)* Stato Maggiore dell'Esercito - Ufficio Storico, Roma 1994.

A. Viotti, *Uniformi e distintivi dell'Esercito Italiano nella seconda guerra mondiale 1940-1945*, Stato Maggiore dell'Esercito – Ufficio Storico, Roma 1988.

Documentazione dell'archivio dello Stato Maggiore Esercito Ufficio Storico:

- fondi B-3 "Intendenza generale e intendenze armate"
- E-2 "Comando Corpo di SM - Carteggio G.M."
- E-1 e F-2 "Carteggio sussidiario armate"
- E-4 "Carteggio G.M. del Comando Supremo - 1ª G.M."
- F-1 "Comando Supremo - Vari Uffici"

Documentazione dell'archivio dell'Istituto Storico di Cultura dell'Arma del Genio:

- fondo "2ª guerra mondiale - serie rossa"

Riviste:

- "Difesa Oggi"
- "Eserciti e Armi"
- "Panorama Difesa"
- "Rivista di Artiglieria e Genio"
- "Rivista Italiana di Difesa"
- "Rivista Militare"
- "Storia Militare"
- "Tecnologia e Difesa"
- "Uniformi e Armi"

Appendice



Uniforme in colore *hechtgrau* da cacciatore tirolese dell'Esercito austro-ungarico (dalla pubblicazione *Notizie sommarie sulla costituzione dell'Esercito austro-ungarico* del Comando del Corpo di Stato Maggiore).

Le uniformi in grigio-verde dell'Esercito italiano nel 1915 da una tavola di A. Beltrame.





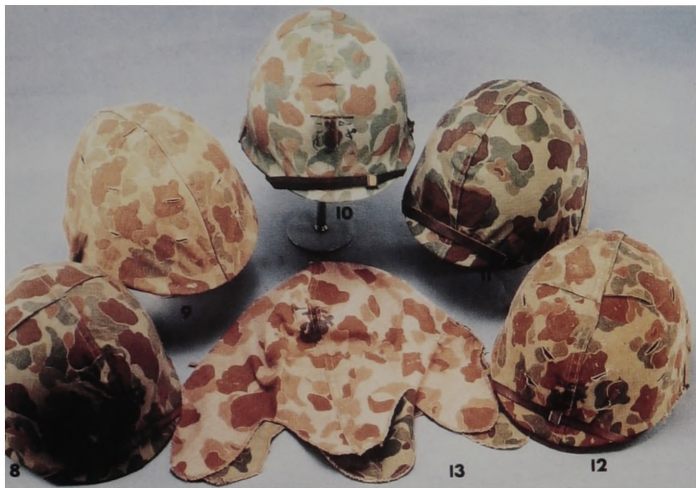
Elmetto tedesco della Prima guerra mondiale con applicazione di mimetizzazione a macchie (da "Uniformi e Armi", n. 11).



Bombardiere tedesco con la caratteristica livrea mimetica a schemi geometrici.

Giacca da SS nella caratteristica
mimetizzazione da sottobosco a piccole
chiazze (da "Uniformi e Armi", n. 13).





Vari modelli di telini coprielmetto usati dalle truppe americane della Seconda guerra mondiale (da "Uniformi e Armi", n. 20).



Vari tipi di reticelle per elmetto americano M1 (da "Uniformi e Armi", n. 20).



Sacrario di El Alamein, novembre 2002.
Autoblindo AB43 perfettamente rimessa
a nuovo con schema mimetico adottato
nel 1943.

Mussolini ispeziona le truppe dopo
la battaglia delle Alpi occidentali
del giugno 1940 (AUSSME).





LA MIMETIZZAZIONE PROTEGGE
LA VITA DEI NOSTRI SOLDATI

Gli smalti Duco, per le loro speciali caratteristiche di opacità e omogeneità, sono i più adatti per qualsiasi mascheramento e per la mimetizzazione perfetta e durevole dei mezzi meccanici bellici. La pittura resiste alle intemperie ed al calore.

I gloriosi carri armati italiani sono mimetizzati con vernici Duco.



mimetizzazione

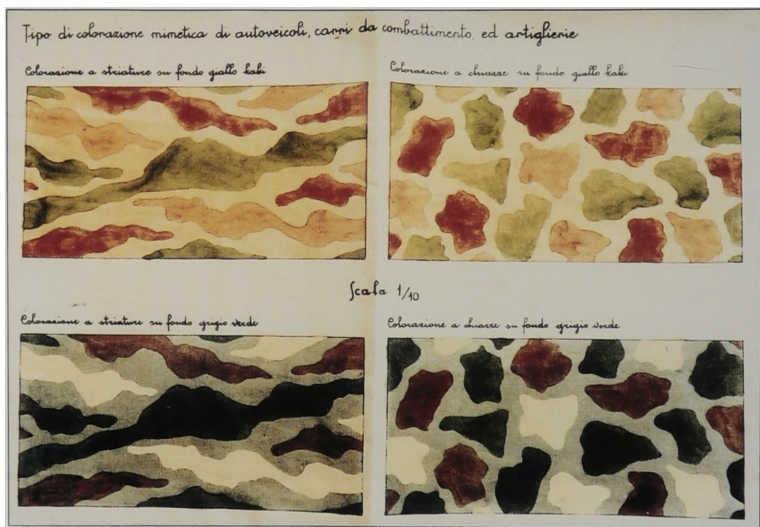
DUCO • S. A. ITALIANA • CAP. SOC. L. 10.000.000 • (GRUPPO MONTECATINI) MILANO

Pubblicità del 1942 di una ditta italiana produttrice di smalti e vernici per impiego militare (Archivio Pergher).



Carro armato tedesco Pz. Kpfw. IV.

Tavola allegata alla circolare del IV Reparto dello SMRE in data 31 luglio 1943 sulla colorazione dei mezzi logistici e da combattimento.





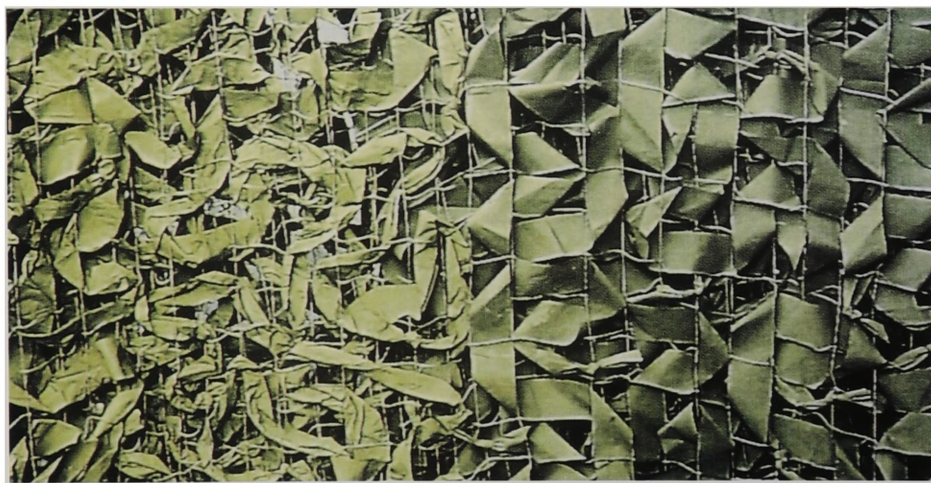
Caccia Macchi della F
Aeronautica con
mimetizzazione a mac
rade al Sacrario di El ,
per le celebrazioni del
anniversario della batt

Cacciatorpediniere del
Marina americana "Ist
fotografato nell'aprile 1
(da "Storia Militare", n



è mimetica per ambiente
vegetazione continentale
"Panorama Difesa",
23).

icolare di rete mimetica
terna realizzata in materiali
etici (da "Panorama
isa", n. 123)





Obice da 155/23 mas
con reti in Sardegna.



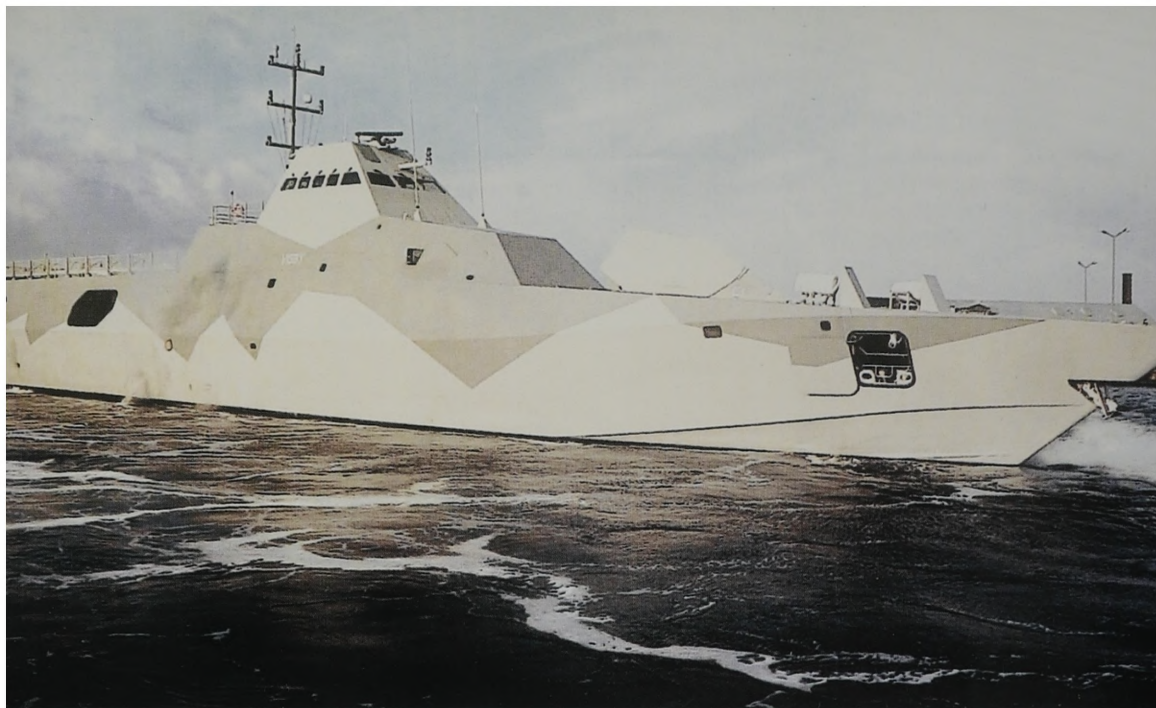
Carro armato Leopard
con rete mimetica in t
poligono pugliese.



Team di tiratori scelti americani con mascheramento da agguato.



Dimostrazione dell'efficacia della mimetica in due toni di grigio di un caccia americano F16.



Corvetta svedese con mimetizzazione in due toni per operazioni costiere. L'unità fa un largo ricorso alla tecnologia "furtiva" (da "Tecnologia e Difesa", n. 2).

Marco Leonardi Davide Zendri
Catalogo

Il Fondo “Alessandro Ciria”

La famiglia Ciria, in memoria del figlio Alessandro, ha donato al Museo della guerra di Rovereto nel corso del 2002 la collezione di materiali militari da lui raccolta, che il Museo conserverà con la denominazione Fondo “Alessandro Ciria”.

Il nucleo principale della donazione è composto da circa 200 pezzi e comprende uniformi militari, impermeabili, teli mimetici, reti di mascheramento, elmetti, sciarpe, maschere, giubbotti antischegge e berretti. Le uniformi mimetiche sono 140, coprono la maggior parte degli stati europei, ma nella raccolta sono rappresentati tutti i continenti. La fascia cronologica entro la quale sono compresi i materiali va dagli anni '50 del Novecento alla fine del secolo; l'ampiezza dell'arco temporale permette di cogliere l'evoluzione del mimetismo, dal secondo dopoguerra alle uniformi di nuova concezione.

Nel fondo sono inoltre presenti set di buffetteria: cinturoni, spallacci, fondine e giberne, oltre ad un consistente numero di stemmi e distintivi da braccio.

I materiali che compongono la collezione provengono dai seguenti stati: Arabia Saudita; Argentina; Australia; Austria; Belgio; Cecoslovacchia; Croazia; Danimarca; Finlandia; Francia; Germania (pre e post riunificazione); Gran Bretagna; Grecia; India; Israele; Italia; Norvegia; Paesi Arabi; Paesi Bassi; Polonia; Portogallo; Repubblica Ceca; Romania; U.R.S.S. e Russia; Slovenia; Spagna; Sud Africa; Svezia; Svizzera; Taiwan; Turchia; U.S.A.; Jugoslavia.

Alle uniformi e agli altri materiali, si aggiungono numerose pubblicazioni a carattere specialistico, una cospicua documentazione tratta da quotidiani e periodici e una collezione di riviste relative ad armamenti ed equipaggiamenti militari.

Il catalogo presenta la fotografia e una breve scheda di ognuna delle uniformi esposte nella mostra “Invisibili al nemico. Mimetismo nelle guerre del Novecento 1914-2000”, allestita dal Museo della Guerra dal 24 luglio 2004 al 28 marzo 2005.

Nella didascalia sono indicati la nazione che ha utilizzato l'uniforme, l'anno di adozione o il periodo di impiego, il fondo in cui l'uniforme è conservata, gli elementi che la compongono, eventuali riferimenti bibliografici. Laddove sia documentato l'impiego di uno stesso modello da parte di più paesi in periodi diversi, l'informazione viene riportata nella scheda.

Le uniformi che appartengono alle collezioni del Museo sono contrassegnate dalla sigla MGR (Museo della Guerra di Rovereto) e dall'indicazione del fondo (“Fondo Uniformi” o Fondo “Alessandro Ciria”).

In mostra sono state esposte anche uniformi gentilmente prestate al Museo per l'occasione provenienti da raccolte private. Si ringraziano per la disponibilità il maggiore Stefano Basset e il dott. Giorgio Martini. Si ringrazia inoltre Mark Campbell per la collaborazione prestata.



Albania
Anni '80
Tuta
Collezione privata



Arabia Saudita
Anni '90
Giacca
MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 92



Argentina

Anni '80

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 81



Austria

1962

Giacca, pantaloni, berretto

MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 76

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 13



Belgio

1956

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 10



Bulgaria

Anni '60

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Uniformi"



Cecoslovacchia

1975

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 96

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 68



Cina

Anni '70, in uso in Iraq negli anni '80

Giacca, pantaloni in tessuto *double face*

MGR, Fondo "Uniformi"



Cipro

Anni '90

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Uniformi"



Colombia

Anni '70

Giacca

MGR, Fondo "Uniformi"



Corea del Sud
Anni '90
Giacca, pantaloni
MGR, Fondo "Uniformi"



Croazia
Anni '90
Giacca, pantaloni, cappuccio
MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 132

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 66



Danimarca

1976

Giacca, pantaloni, copricapo

MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 6

Egitto

Anni '90

Giacca, pantaloni

Collezione privata

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 50





Finlandia

1962

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 72

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 52



Francia

Anni '50

Giacca, pantaloni, berretto

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 70

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 18



Francia

1989

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 91

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 21



Francia

2000

Giacca, pantaloni, cappuccio

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 34



Germania
1939-45
Giacca, pantaloni
Collezione privata

Cfr. "Uniformi e armi", n. 14, 1990, p. 17.



Germania
1939-45
Giacca
Collezione privata

Cfr. "Uniformi e armi", n. 14, 1990, p. 21.



Germania est

1970

Giacca, pantaloni, cappuccio

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 152

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 28



Germania ovest

Anni '60

Giacca

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 4

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 23



Germania ovest

1989

Giacca, berretto

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 95

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 26



Gran Bretagna

1990

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 157

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 49



Gran Bretagna

Anni '90 - Prot. N.B.C.

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 125

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 47



Gran Bretagna

Anni '90

Giacca, pantaloni, maschera

MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 144

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 108





Grecia

1975

Giacca, pantaloni, berretto

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 1

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 72



India

Anni '80-'90

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 87



Indonesia

Anni '90

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Uniformi"



Iran

Anni '80

Giacca, pantaloni

Collezione privata



Iraq

Anni '80, utilizzata anche dall'Eritrea

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Uniformi"



Israele

1956-73

Giacca

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 11

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflaged Uniforms of the Gulf & North African Forces*, Galago Publishing Ltd., Bromley - Kent 1989, p. 28



Italia
 1915-18
 Tuta ideata dal capitano Ugo Cerletti
 MGR, Fondo "Uniformi"



Italia
 Anni '30
 Giacca, pantaloni
 MGR, Fondo "Uniformi"



Italia

1943-45, utilizzata nella Repubblica Sociale Italiana

Giacca

MGR, Fondo "Uniformi"



Italia

1950

Giacca, pantaloni, copricapo

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 82

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 30





Italia

Anni '50, utilizzata dal Battaglione San Marco
 Giacca, pantaloni
 MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 75

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 31



Italia

Anni '80, utilizzata dalle truppe alpine
 Giacca, pantaloni, cappuccio
 MGR, Fondo "Uniformi"



Italia
1991
Giacca, pantaloni, coprielmetto
Collezione privata



Italia
1992
Giacca, pantaloni, berretto
MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 156

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 31



Italia

Anni '90, utilizzata dal Battaglione San Marco

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 115

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 32



Italia

Anni '90, utilizzata dal Battaglione San Marco

Giacca

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 158



Kenia

Anni '90, utilizzata anche dallo Zambia
Giacca, pantaloni
MGR, Fondo "Uniformi"



Libano

Anni '90, su modello pakistano degli anni '80
Giacca, pantaloni
MGR, Fondo "Uniformi"



Oman

Anni '80, utilizzata anche dai Kurdi a partire dalla fine degli anni '90
 Giacca, pantaloni
 MGR, Fondo "Uniformi"



Paesi Bassi

Anni '90
 Giacca, pantaloni, coprielmetto
 MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 113

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 35





Polonia
Anni '70
Giacca
MGR, Fondo "Uniformi"



Portogallo
Anni '60
Giacca
MGR, Fondo "Alessandro Ciria". n. 5



Russia

Anni '90

Giacca, pantaloni, berretto

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 49



Slovenia

Anni '90

Giacca, pantaloni, berretto

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 80

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 78



Spagna

1963

Giacca, berretto

MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 98

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 40



Spagna

Anni '70

Giacca, pantaloni, berretto

MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 99

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 40



Sud Africa

Anni '80

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 88



Sud Africa

Anni '80

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 89



Svizzera

1957

Giacca, pantaloni, berretto, zaino tattico
MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 74

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 107



Svizzera

1990

Giacca, pantaloni, berretto, coprielmetto
MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 108



Taiwan

Anni '90

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 102



Turchia

Anni '90

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 7

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 94



U.R.S.S.

Anni '80

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 12

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflaged Uniforms of the Warsaw Pact & Non-Aligned Forces*, Galago Publishing Ltd., Bromley - Kent 1989, p. 12



U.R.S.S.

1988

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 3

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflaged Uniforms of the Warsaw Pact & Non-Aligned Forces*, Galago Publishing Ltd., Bromley - Kent 1989, p. 13



U.S.A.
Anni '60
Tuta
MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 21

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 99



U.S.A.
1981
Giacca, pantaloni, coprielmetto
MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 135

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 99



U.S.A.

1982

Giacca, pantaloni, coprielmetto

MGR, Fondo "Alessandro Ciria", n. 94

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 101



U.S.A.

2004

Giacca, pantaloni, berretto

MGR, Fondo "Uniformi"



Vietnam

Anni '90

Giacca, pantaloni

MGR, Fondo "Uniformi"



Yugoslavia

Anni '70, utilizzata anche dalla Serbia negli anni '90

Giacca, pantaloni, maschera

MGR, Fondo "Alessandro Cirila", n. 84

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 78





Yugoslavia

Anni '80

Giacca, pantaloni, cappuccio, guanti

MGR, Fondo "Uniformi"

Cfr. J.F. Borsarello, *Camouflage Uniforms of European and NATO Armies 1945 to the Present*, Schiffer Publishing Ltd., Atglen PA 1999, p. 79

Alessandro Ciria

1965-2002

Un vivo interesse per l'attività sportiva legata all'uso delle armi lo ha portato a frequentare corsi di tiro pratico operativo presso la scuola *Gun Site* in Arizona, diretta dal colonnello Jeff Cooper con il quale ha instaurato un intenso rapporto di amicizia. Alla metà degli anni '80 ha dato un contributo decisivo allo sviluppo della disciplina del tiro dinamico in Italia.

Ha amato e praticato, anche a livello agonistico, numerosi sport, in alcuni dei quali ha raggiunto risultati di eccellenza: nel 1984 è stato campione italiano di sci d'acqua acrobatico a squadre ed è stato istruttore, apprezzato a livello europeo, di sci nautico a piedi nudi.

Ha costituito un'importante raccolta di uniformi e materiale mimetico provenienti da numerosi paesi europei ed extraeuropei, affiancata da un considerevole nucleo di pubblicazioni specialistiche.

Dopo la sua prematura scomparsa, avvenuta il 15 giugno 2002, la famiglia ha voluto donare la raccolta al Museo della Guerra di Rovereto che l'ha inserita nelle proprie collezioni, in un fondo legato al suo nome.

Cataloghi delle mostre del Museo della Guerra

Federico von Rieger. Un artista contro la guerra, 1977, pp. 28, ill., e 1,50

Lamberto Pignotti, *Figure d'assalto. Le cartoline della Grande Guerra*, 1985, pp. 143, ill., e 15,50

Pietro Morando, *Uomini e giganti. I disegni del fronte e della prigionia (1915-1918)*, con un saggio di Marisa Vescovo, 1988, pp. 165, ill., e 13,00

Maurizio Scudiero, *Le cartoline della collezione Toldo. Un documento di mezzo secolo di storia italiana*, 1988, pp. 80, ill., e 5,20

L'Arme de cavalieri e fanti, 1988, pp. 13, ill., e 1,50

Piccoli eserciti, Rovereto, 1989, pp. 43, ill., e 5,20

L'Africa in vetrina. Immagini coloniali, 1991, pp. 31, ill., e 1,50

AA.VV., *In volo per Vienna*, 1994, pp. 232, ill., e 15,50

AA.VV., *Rovereto. L'attività di Tiro al bersaglio tra l'800 e il '900. Das Scheibenschiessen im 19. Und 20. Jh.*, 1995, ill., pp. 105 (esaurito)

Sui campi di Galizia 1914-1917, a cura di Gianluigi Fait e Camillo Zadra, 1995, pp. 25, ill.

A. T. Wegner e *gli Armeni in Anatolia. 1915 Immagini e testimonianze*, 1996, pp. 45, ill., e 1,30

I giardini degli eroi. Cimiteri di guerra sul Fronte orientale 1914-1918, 1997, pp. 31, ill., e 1,30

Anselmo Bucci, *Cronache visive della Grande guerra - Croquis du Front italien*, 1997, pp. 95, ill., e 6,70

Osvaldo Bruschetti, *La figura e la forma*, 1997, pp. 45, ill., e 4,70

Ferro e fuoco - Le armi antiche dei castelli trentini, 1999, pp. 48, ill., e 5,20

Filippo Cappellano, Fernando Termentini, *Le mine antiuomo nelle guerre italiane del '900*, 2000, pp. 95, ill., e 7,80

Baratieri, *Mussolini e la regina Taytù*, 2001, pp. 35, ill., e 4,70

Radiofronte 1935-1945 Le radiotrasmissioni militari sui fronti dell'Italia in guerra, 2003, pp. 125, ill., e 8,50

Le donne, la moda, la guerra. Emancipazione femminile e moda durante la Prima guerra mondiale, a cura di Enrica Morini e Margherita Rosina, 2003, pp. 156, ill., e 14,00

Finito di stampare
nel mese di luglio 2004 da
Edizioni Osiride - Rovereto (TN)
Viale della Vittoria, 15 bcd - osiride@osiride.it

Printed in Italy

Filippo Cappellano

Maggiore dell'Esercito italiano. Per le edizioni del Museo della Guerra ha pubblicato articoli e volumi di storia militare.

Marco Leonardi

Conservatore del Museo della Guerra di Rovereto.

Davide Zendri

Collaboratore del Museo della Guerra di Rovereto.

